

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-053544

(43)Date of publication of application : 05.03.1993

(51)Int.Cl.

G09G 5/00
G06F 15/40
G06F 15/62
H04N 5/262

(21)Application number : 03-211262 (71)Applicant : NEC CORP

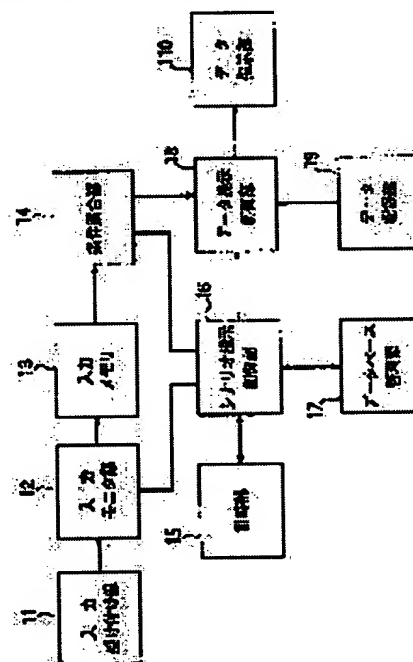
(22)Date of filing : 23.08.1991 (72)Inventor : OGAWA RYUICHI

(54) SCENARIO PRESENTING METHOD AND EDITING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To present multi-media data of a voice, a moving picture, etc., with time by individually actuating and starting, and ending a data display process, a user input monitoring process, a process for collating user inputs with condition statements, and an actuating process for an external program according to a scenario.

CONSTITUTION: Input monitor time data (Ts, Te) indicating the monitor start time and end time of the user inputs are described in the scenario and the user's input from the time Ts to the time Te are monitored. When there is an input, a character string generated corresponding to the user input is written as a character string for collation in an input memory 13. Then collation time data (Ta, Tb) indicating the start time and end time of the collating process of the character string for collation, a conditional character string S to be compared in the collating process, and the group (Ta, Tb, S, and D) of data to be displayed are described in the scenario, the character string for collation is collated with the conditional character string from the time Ta to the time Tb, and if they match each other, the data D are immediately displayed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.06.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application]

other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2600530

[Date of registration] 29.01.1997

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right] 29.01.2003

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-53544

(43)公開日 平成5年(1993)3月5日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/00		A 8121-5G		
G 0 6 F 15/40	5 3 0 N	7060-5L		
15/62	3 2 0 A	8125-5L		
H 0 4 N 5/262		7337-5C		

審査請求 未請求 請求項の数7(全 32 頁)

(21)出願番号 特願平3-211262

(22)出願日 平成3年(1991)8月23日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 小川 隆一

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内

(74)代理人 弁理士 岩佐 義幸

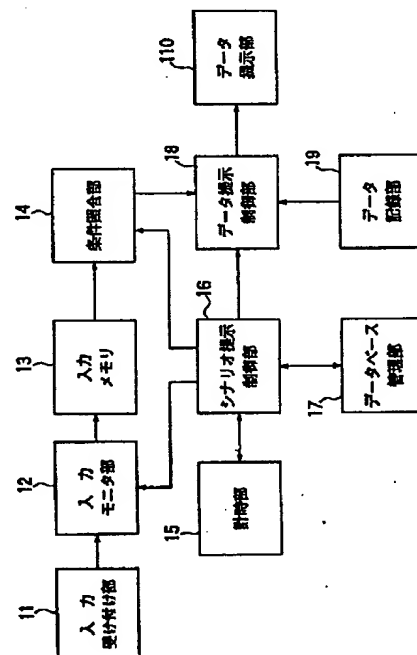
(54)【発明の名称】 シナリオ提示方法および編集方法

(57)【要約】

【目的】 音声、動画等のマルチメディアデータを時間に従って提示するメディアソフトのシナリオ提示方法、編集方法を改良する。

【構成】 データ提示処理、ユーザ入力モニタ処理、ユーザ入力と条件文との照合処理、外部プログラム起動処理を、シナリオに基づいて別個に起動開始/終了させる装置構成をとり、シナリオの時間に基づく提示とユーザ入力の条件判定を同時に実現する。また、各処理単位をディスプレイ画面、提示時間を表す3次元空間(x, y, t)上で立体として表現し、図形的に編集する方式を実現する。

【効果】 キー入力などの可変なユーザ入力に適応したシナリオ提示が行える。また、外部プログラムをシナリオに容易に組み込むことができる。また、条件節を含むシナリオを従来方法と同様な簡単なグラフィックインタフェースで編集できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】マルチメディアデータの提示開始／終了等のタイミング指定を含むシナリオに基いて、マルチメディアデータを提示するシナリオ提示方法であって、ユーザ入力モニタを開始する時刻と終了する時刻を示す入力モニタ時間 (T_s , T_e) をシナリオ中に記述しておき、時刻 T_s から T_e まで利用者の入力をモニタし、入力があった場合に、ユーザ入力、あるいはユーザ入力に対応して生成する文字列を照合用文字列として入力メモリに書き込み、

入力メモリに書かれた照合用文字列の照合処理を開始する時刻と終了する時刻を示す照合処理時間 (T_a , T_b)、照合処理において比較対象となる条件文字列 S 、および提示の対象となるデータ D の組 (T_a , T_b , S , D) をシナリオ中に記述しておき、時刻 T_a から T_b まで、照合用文字列と条件文字列を照合し、これらが一致すれば、データ D をただちに提示することとを特徴とするシナリオ提示方法。

【請求項2】時間経過を測る時計をユーザ入力モニタ開始時刻 T_s で停止させ、ユーザ入力により入力メモリが更新された時点で、時計を時刻 T_s から再起動させることを特徴とする請求項1記載のシナリオ提示方法。

【請求項3】照合用文字列、および条件文字列について、デフォルト文字列 S_d を定めておき、照合用文字列、条件文字列のいずれかが S_d である場合、無条件にデータ D を提示することとを特徴とする請求項1記載のシナリオ提示方法。

【請求項4】外部プログラムの識別子、および外部プログラムを起動する起動時間 T_p をシナリオ中に記述しておき、時刻 T_p に外部プログラムを起動し、その実行結果を入力メモリに書き込むことを特徴とする請求項1記載のシナリオ提示方法。

【請求項5】ディスプレイ画面のサイズ (DX , DY) と、シナリオによるデータ提示の開始から終了までの時間間隔 DT を表す3次元の基準立体 (DX , DY , DT) を図形表示し、基準立体の1頂点を (x , y , t) 座標の原点とし、メディアデータを提示するウインドウサイズ ($dx1$, $dy1$)、およびウインドウの表示開始から終了までの時間間隔 $dt1$ を表すメディア立体 ($dx1$, $dy1$, $dt1$) を、上記基準立体の内部に配置して図形表示し、この図形を編集することによりメディアデータの画面上の提示位置情報、提示タイミング情報等を編集するシナリオ編集方法であって、キー入力用ウインドウまたは対話ボタンを画面上に表示し、ユーザ入力を受け付け、入力メモリに入力文字列または内部で変換した文字列を書き込む処理を、(x , y) 平面上のサイズ ($dx2$, $dy2$) がウインドウまたは対話ボタンのサイズ、 t 軸方向のサイズ $dt2$ が入力モニタ時間 (T_s , T_e) であるような入力モニタ立体 ($dx2$, $dy2$, $dt2$) で表し、この入力モニタ

立体を、上記基準立体の内部に配置して図形表示し、入力メモリ中の照合用文字列と条件文字列 S を比較し、一致すればシナリオ中のデータの組 (T_a , T_b , S , D) によって規定されるデータ D を提示する処理を、 t 軸方向のサイズ $dt3$ が照合処理時間 (T_a , T_b) であるような照合処理立体 ($dx3$, $dy3$, $dt3$) で表現し、この照合処理立体を、上記基準立体の内部に配置して図形表示し、

外部プログラムとして実行する処理を外部プログラム立体 ($dx4$, $dy4$, $dt4$) で表現し、この外部プログラム立体を、上記基準立体の内部に配置して図形表示し、

図形表示された上記立体の登録、削除、基準立体中の配置の変更や、立体のサイズの変更を行うことを特徴とするシナリオ編集方法。

【請求項6】画面上に表示された入力モニタ立体と照合処理立体を選択し、選択した立体群を画面から消去し、これらの立体をまとめて代表するグループ立体を図形表示し、表示されたグループ立体の基準立体中での配置を変更することとを特徴とする請求項5記載のシナリオ編集方法。

【請求項7】画面上に表示された立体の t 軸方向のサイズが十分大きく、提示時間を無制限とみなしてよい場合、 t 軸方向のサイズを0とし、2次元の長方形として画面上に表示することとを特徴とする請求項5記載のシナリオ編集方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、マルチメディアデータの提示開始／終了等のタイミング指定を含むシナリオに基いて、マルチメディアデータを提示するシナリオ提示方法、および、マルチメディアデータの提示開始／終了等のタイミング指定を含むシナリオを編集する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】電子出版、CAI、プレゼンテーション等で利用されるマルチメディアソフトにおいて、音声／動画を含む電子化されたマルチメディア情報をディスプレイ画面に提示する場合、各メディアデータを画面上のどこに、どういうタイミングで表示し、消去するかを記述し（以下これをシナリオとよぶ）、シナリオに定められたタイミングでデータを提示することが必要である。シナリオに従ってデータを提示する方法としては、個々のデータの提示タイミングを簡易言語で記述してファイル登録し、これに基いてタイムテーブルを作成し、データを逐次提示する方法がある。この方法は例えば、特願昭63-060908号明細書「データ提示方法及びその装置」で述べられている。また、この方法を拡張し、データそのものの他に、対話的にデータを提示するための対話ボタンの提示タイミングをシナリオ中に記述し、

シナリオに基いて対話ボタンを所定のタイミングで提示し、対話ボタン提示中にユーザ入力があった時点で、対応するデータを提示する方法がある。これを従来方法1とよぶ。この方法は特願平01-144901号明細書「データ編集/提示方法とその装置」で詳しく述べられている。

【0003】一方、上記のシナリオ中の、特にタイミングを編集する方式として、時間軸をディスプレイ画面上に表示して、各データや対話ボタンの提示タイミングを時間軸上で指定する方法がある。この方法は、例えば特願平01-144901号明細書「データ編集/提示方法とその装置」や文献「アイトリプルイーソフトウェア コンストラクション セット フォア マルチメディア アプリケーションズ、1989年1月(IEEE Software, A Construction Set for Multimedia Applications, Vol. 6, No. 1, Jan. 1989, pp. 37-43)」で述べられている。さらに、上記シナリオ中の、画面レイアウト、提示タイミングを同時に編集する方法として、ディスプレイ画面上のウィンドウ位置と提示タイミングを3次元の座標空間(x, y, t)で表現し、この座標空間中で各データウィンドウや対話ボタンの提示位置とサイズ、提示タイミングの座標値を立体として図形的に表現し、立体を移動/拡大/縮小することにより提示レイアウト、タイミングを編集する方法がある。これを従来方法2とよぶ。これは、特願平01-176675号明細書「データ編集方法とその装置」、また、文献「ハイパーテキスト：コンセプト、システムズ アンド アプリケーションズ シナリオベースド ハイパーメディア：アモデル アンド ア システム、1990年11月(Hypertext: Concepts, System and Applications, Scenario-based Hypermedia: A Model and a System, Cambridge University Press, Nov. 1990, pp. 38-51)」で詳しく述べられている。従来方法2で用いられている、立体図形によるシナリオ編集インタフェースを図15に示す。このインタフェースによれば、画面上の提示位置/サイズを表す座標値(x, y)、提示開始/終了のタイミングを表す座標値を表現する3次元空間(x, y, t)を定義し、各データを大きさ(dx, dy, dt)の直方体として表現できる。図において、大きな直方体(DX, DY, DT)は、ディスプレイ画面のサイズ(DX, DY)、およびシナリオ全体の提示に要する時間DTを表す基準立体である。この基準立体に対する各立体の相対的な配置が、シナリオ全体の図形的表現であり、各立体の配置やサイズを変えることにより、シナリオの図形的な編集が可能である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】まず従来方法1の問題点として、対話ボタンで提供する対話機能が非常に簡単で、例えばキーボードからの文字列入力のように、可変なユーザ入力を受け取るための対話ボタン、あるいはウィンドウの提示を考慮していない。また、ユーザ入力に伴うデータ提示は常に無条件に行っており、ユーザ入力がある条件をみたす場合にのみデータを提示する、いわゆる条件節(if-then文)を含むシナリオの提示に対応していない。このために、CAIソフトなどで、ユーザが解答を入力し、正解の場合にあるデータを提示し、不正解の場合に別のデータを提示する、といった適応的なデータ提示ができないという問題点がある。また、CAIソフトなどで、ユーザに対して「初心者」「専門家」などのユーザモニタ選択メニューを提供してユーザに選択させ、例えば初心者モードが選択された場合はヘルプメッセージをつねに提示する、といったデータ提示機能が提供できないという問題点がある。

【0005】また従来方法1では、ユーザ入力のモニタを行う間、シナリオに基づくデータ提示を一時中断させるという機能も提供していない。このため、入力モニタ時間の設定が不適当だと、ユーザが入力に時間をかけた場合、入力モニタ時間が終了してしまうという問題点がある。

【0006】さらに従来方法1では、データ提示に直接関係しない外部プログラムをシナリオに記述し、指定したタイミングで外部プログラムを起動し、その実行結果に従って提示するデータを決定する機能を提供していない。このため、例えばCAI教材などで、特殊な計算や複雑な入力が必要とする問題解答処理を別途外部プログラムとして作成し、それをシナリオに組み込んだり、ユーザ入力の履歴を調べるプログラムを起動し、その結果によって次に提示する教材を決定することができない、という問題点がある。

【0007】また従来方法2では、文字列などの可変なユーザ入力を受け付ける対話ボタンやウィンドウの編集、および、受け取ったユーザ入力とあらかじめ定めた条件との照合のしかたを編集する方法を提供していない。このため、if-then文やswitch-case文に相当する条件節を含むシナリオの編集が行えない、という問題点がある。また従来方法2では、シナリオを座標空間(x, y, t)上で立体として表現するために、例えばユーザ入力があるまでデータや対話ボタンを表示し続ける場合など、提示時間を無制限にしてデータを提示する必要があるとき、これに対応する立体が、座標空間上でt方向に非常に長い直方体として表現され、編集が面倒になるという問題がある。

【0008】本発明の目的は、このような問題を解決したシナリオ提示方法およびシナリオ編集方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、マルチメディアデータの提示開始／終了等のタイミング指定を含むシナリオに基いて、マルチメディアデータを提示するシナリオ提示方法であって、ユーザ入力モニタを開始する時刻と終了する時刻を示す入力モニタ時間(Ts, Te)をシナリオ中に記述しておき、時刻TsからTeまで利用者の入力をモニタし、入力があった場合に、ユーザ入力、あるいはユーザ入力に対応して生成する文字列を照合用文字列として入力メモリに書き込み、入力メモリに書かれた照合用文字列の照合処理を開始する時刻と終了する時刻を示す照合処理時間(Ta, Tb)、照合処理において比較対象となる条件文字列S、および提示の対象となるデータDの組(Ta, Tb, S, D)をシナリオ中に記述しておき、時刻TaからTbまで、照合用文字列と条件文字列を照合し、これらが一致すれば、データDをただちに提示することを特徴とする。

【0010】第2の発明は、第1の発明のシナリオ提示方法において、時間経過を測る時計をユーザ入力モニタ開始時刻Tsで停止させ、ユーザ入力により入力メモリが更新された時点で、時計を時刻Tsから再起動させることを特徴とする。

【0011】第3の発明は、第1の発明のシナリオ提示方法において、照合用文字列、および条件文字列について、デフォルト文字列Sdを定めておき、照合用文字列、条件文字列のいずれかがSdである場合、無条件にデータDを提示することを特徴とする。

【0012】第4の発明は、第1の発明のシナリオ提示方法において、外部プログラムの識別子、および外部プログラムを起動する起動時間Tpをシナリオ中に記述しておき、時刻Tpに外部プログラムを起動し、その実行結果を入力メモリに書き込むことを特徴とする。

【0013】第5の発明は、ディスプレイ画面のサイズ(DX, DY)と、シナリオによるデータ提示の開始から終了までの時間間隔DTを表す3次元の基準立体(DX, DY, DT)を図形表示し、基準立体の1頂点を(x, y, t)座標の原点とし、メディアデータを提示するウィンドウサイズ(dx1, dy1)、およびウィンドウの表示開始から終了までの時間間隔dt1を表すメディア立体(dx1, dy1, dt1)を、上記基準立体の内部に配置して図形表示し、この図形を編集することによりメディアデータの画面上の提示位置情報、提示タイミング情報等を編集するシナリオ編集方法であって、キー入力用ウィンドウまたは対話ボタンを画面上に表示し、ユーザ入力を受け付け、入力メモリに入力文字列または内部で変換した文字列を書き込む処理を、

(x, y)平面上のサイズ(dx2, dy2)がウィンドウまたは対話ボタンのサイズ、t軸方向のサイズdt2が入力モニタ時間(Ts, Te)であるような入力モニタ立体(dx2, dy2, dt2)で表し、この入力

モニタ立体を、上記基準立体の内部に配置して図形表示し、入力メモリ中の照合用文字列と条件文字列Sを比較し、一致すればシナリオ中のデータの組(Ta, Tb, S, D)によって規定されるデータDを提示する処理を、t軸方向のサイズdt3が照合処理時間(Ta, Tb)であるような照合処理立体(dx3, dy3, dt3)で表現し、この照合処理立体を、上記基準立体の内部に配置して図形表示し、外部プログラムとして実行する処理を外部プログラム立体(dx4, dy4, dt4)で表現し、この外部プログラム立体を、上記基準立体の内部に配置して図形表示し、図形表示された上記立体の登録、削除、基準立体中の配置の変更や、立体のサイズの変更を行うことを特徴とする。

【0014】第6の発明は、第5の発明のシナリオ編集方法において、画面上に表示された入力モニタ立体と照合処理立体を選択し、選択した立体群を画面から消去し、これらの立体をまとめて代表するグループ立体を図形表示し、表示されたグループ立体の基準立体中での配置を変更することを特徴とする。

【0015】第7の発明は、第5の発明のシナリオ編集方法において、画面上に表示された立体のt軸方向のサイズが十分大きく、提示時間を無制限とみなしてよい場合、t軸方向のサイズを0とし、2次元の長方形として画面上に表示することを特徴とする。

【0016】

【作用】第1から第4の発明は、シナリオ提示方法に関する。このうち第2、第3、第4の発明は、第1の発明を基本として、それぞれ別個の効果をもたらす新しい機能を付加した発明である。第5から第7の発明は、シナリオ編集方法に関する。このうち、第6、第7の発明は、第5の発明を基本とし、それぞれ別個の効果をもたらす新しい機能を付加した発明である。

【0017】本発明で対象とするシナリオは、各データや対話ボタンの提示開始／終了等のタイミングを具体的に指定できるものとする。また、本発明のうち、第5、第6、第7の発明で対象とするシナリオは、上記に加え、各データや対話ボタンの画面上の提示位置、およびサイズも具体的に指定できることを前提とする。

【0018】第1の発明は、データ提示、ユーザ入力のモニタ、ユーザ入力とシナリオ中に書かれた条件との照合、の3種の処理をシナリオに指定されたタイミングで行い、ユーザ入力条件を満たす場合にのみ対応するデータを提示することにより、いわゆるif-then文やswitch-case文に相当する記述を含むシナリオの提示を実現するものである。本発明では、通常のデータや対話ボタンの他に、以下の2種類の処理単位(以下オブジェクトと呼ぶ)を、データや対話ボタンと同じような識別子をつけてシナリオ中で記述する。

(1) ユーザの入力をモニタし、入力を内部のメモリ(入力メモリ手段と呼ぶ)に記録する入力モニタオブジ

ェクト。このオブジェクトの属性情報として、画面に表示するウインドウまたは対話ボタンの識別子W、およびユーザ入力モニタの開始時刻と終了時刻を示す入力モニタ時間(Ts, Te)を記述する。

(2) 入力メモリ手段の内容とある条件を照合し、条件と一致する場合に指定されたデータ提示させる照合処理オブジェクト。このオブジェクトの属性として、照合の開始時刻、終了時刻を示す照合処理時間(Ta, Tb)、照合の対象となる条件文字列S、および提示の対象となるデータDを記述する。この属性データの組(Ta, Tb, S, D)を「照合データ」と呼ぶ。

【0019】上記の処理オブジェクトに基づくデータ提示を実現するために、本発明では、入力処理オブジェクトの機能を実現する入力モニタ手段、入力モニタ手段が入力を書き込む入力メモリ手段、照合処理オブジェクトの機能を実現する照合処理手段、時刻情報に基づき、シナリオに定められたタイミングで入力モニタ手段、条件照合手段を起動させるシナリオ提示制御手段、およびシナリオ提示制御手段に時刻情報を供給する計時手段、の各手段を用意する。また補助的な手段として、データ、対話ボタン等の提示を行うデータ提示手段、シナリオ、データ、対話ボタンの属性情報を記録するデータベース管理手段、データ本体を記録するデータ記録手段、などを用意する。

【0020】データ提示の開始/終了、入力モニタの開始/終了、および、照合処理を開始/終了のタイミングは、シナリオ提示制御手段がシナリオと時刻情報に基づいて決定し、各手段に開始/終了の命令を送る。入力モニタ手段は、シナリオ提示制御手段のモニタ開始命令を受け取ると、入力用のウインドウまたは対話ボタンをデータ提示手段に提示させ、入力デバイスからの入力をモニタする。入力があった場合、キー入力の場合には入力そのものを、マウス等の入力では、シナリオ中に指定された照合用の文字列を入力メモリ手段に書き込む。一方、条件照合手段は、シナリオ提示制御手段の照合開始命令を受け取ると、入力メモリ手段の文字列を参照し、これを条件文字列Sと照合する。もし一致していれば、ただちに対応するデータDの提示処理をデータ提示手段に行わせる。

【0021】本発明では、入力モニタ処理と条件照合処理について、データや対話ボタンの提示と同様な方式で処理開始/終了の指定を行うため、従来行われているシナリオ提示方法との整合性がよい。また、入力モニタ処理と条件照合処理を分離したことにより、複数の入力デバイスからの入力に対して同一の照合処理を適用したり、ひとつの入力に対して複数の照合処理を一度に適用する、あるいは時間的に繰り返し適用する、といった種々の条件節(if-then文、switch-case文)を含むシナリオ提示が可能である。

【0022】第2の発明は、入力モニタ処理を起動する

時点で、シナリオの提示を一時中断させてユーザ入力を待ち、入力を受け付けた後に、中断していた時点からシナリオ提示を再開することを実現するものである。これは第1の発明において、シナリオ提示制御手段が入力モニタ開始を入力モニタ手段に命令する時点で、計時手段や、データ提示手段の動作を一時的にストップさせ、ユーザ入力の通知があるまで待ち状態となり、入力モニタ手段から入力通知があった時点で計時手段、データ提示手段を再スタートさせることで実現できる。これにより、ユーザがキー入力の打ちなおしなどをしているうちに、入力モニタ時間が終了する、といった入力モニタ時間の制約に関する問題点を解消できる。

【0023】第3の発明は、ユーザ入力の条件照合処理において、ある特定の入力以外は常に同じデータ(デフォルトデータ)を提示する、あるいは条件照合の結果に関わりなく必ずデータを提示する機能(従来の固定的な対話ボタン機能)を実現するものである。これは第1の発明の条件照合処理において、条件文字列S、あるいは入力メモリ手段に書かれる照合用文字列Iのデフォルト値Sdを定義し、条件照合手段が、照合用文字列I、条件文字列Sのいずれか一方がSdであった場合、無条件でデータを提示することによって実現する。これにより、if-then-else、switch-case-else caseのelse、else caseにあたる条件節が提示でき、より柔軟なシナリオが作成できる。また、照合用文字列にデフォルト値を定義したことにより、ユーザ入力に適応したデータ提示機能と、従来の固定的な対話ボタンによるデータ提示機能を同時に実現できる。

【0024】第4の発明は、シナリオ提示中に外部プログラムを起動して実行結果を受け取り、それに従ったデータ提示を行う機能を実現するものである。これは、外部プログラムを、入力モニタオブジェクトや照合処理オブジェクトとみなしてシナリオ中に起動する時刻を指定しておき、シナリオ提示制御手段がこのタイミングに従って外部プログラムを起動し、実行結果を入力メモリ手段に格納させることで実現する。このために本発明では、第1の発明で説明した手段以外に、シナリオ提示制御手段から起動命令を受けて外部プログラムを実行する外部プログラム実行手段、および、外部プログラムを格納する外部プログラム記録手段を用意する。シナリオ提示制御手段は、シナリオと計時手段からの時刻情報をもとに、外部プログラム実行手段に実行命令を送る。これを受けた外部プログラム実行手段は外部プログラムを読み出し、実行させる。外部プログラム実行手段は実行結果を受け取り、入力メモリ手段に書き込む。あるいは外部プログラムが直接入力メモリ手段に結果書き込みを行ってもよい。この後、条件照合手段が照合処理を行うことにより、実行結果に適応したデータ提示が行える。

【0025】本発明では、入力モニタ手段と条件照合手

段を分離しているので、入力モニタ手段と同様に、外部プログラムからの入力を条件照合に使うことが非常に簡単である。これにより、ユーザの入力をモニタして提示するデータを決定するプログラム、あるいは、特殊な計算や入力方式を要する問題解答処理などを外部プログラムとして作成し、シナリオに組み込むことが簡単に実現できる。

【0026】第5、第6、第7の発明によるシナリオ編集方法で対象とするシナリオでは、提示するデータや対話ボタンが、従来方法2で採用されたものと同等な変数、すなわち、画面上の提示位置/サイズを表す座標値(x, y)、提示開始/終了のタイミングを表す座標値tを持っている。従って図15に示されるように、これらを表現する3次元空間(x, y, t)を定義し、各データを大きさ(dx, dy, dt)の直方体として表現できる。図において、大きな直方体(DX, DY, DT)は、ディスプレイ画面のサイズ(DX, DY)、およびシナリオ全体の提示に要する時間DTを表す基準立体である。この基準立体に対する各立体の相対的な配置が、シナリオ全体の図形的表現であり、各立体の配置やサイズを変えることにより、シナリオの図形的な編集が可能である。

【0027】第5の発明は、上記従来の方法がデータ、マウス対応の対話ボタンだけを含むシナリオを対象としているのに対し、第1～第4の発明で導入した入力モニタ、条件照合、外部プログラムなどの処理オブジェクトを含むシナリオに対しても、同様な編集方法を実現するものである。このために本発明では、図形的なシナリオ編集に関するユーザ入力を受け取る入力管理手段、シナリオや関連するデータ、対話ボタン等の属性情報を読み出して後記する編集データ記録手段に書き込み、入力管理手段からの命令に従ってこれを更新し、後記するデータ提示手段に編集内容を図形として表示させるシナリオ編集制御手段、編集中のシナリオや、関連するデータ、対話ボタンの属性情報と、それらを立体図形として描画する場合の座標情報を記録する編集データ記録手段、描画座標情報に基づいて各図形を画面上に描画する図形提示手段を用意する。また補助的な手段として、シナリオやデータ、対話ボタン、処理オブジェクト等の属性情報を記録するデータベース管理手段、画面上の特定の図形の移動をマウス入力に従って行う移動制御手段、画面上の特定の図形のサイズの変更をマウス入力に従って行うサイズ変更制御手段も用意する。

【0028】本発明では、データ、対話ボタン、処理オブジェクト、外部プログラムを同時に図形的に編集するために、シナリオ編集制御手段に対して以下の命令を定義する。

【0029】・編集開始/終了

編集開始では、シナリオ編集制御手段はデータベース管理手段から対応するシナリオを読み出し、記述されてい

るデータ、対話ボタン等を画面上に図形表示させる。また編集終了では、現在編集中のシナリオをデータベース管理手段に記録し、編集を終了する。

【0030】・オブジェクト生成/削除

オブジェクトとは、シナリオ中で記述するデータ/対話ボタン/処理オブジェクトの総称である。オブジェクト生成では、シナリオ編集制御手段は新しい立体図形を画面に表示させ、シナリオに新しいオブジェクトの記述を付加する。オブジェクト削除では、画面上から指定された図形を消去させ、シナリオから対応するオブジェクトの記述を削除する。

【0031】・オブジェクト選択

指定された画面上の図形、および対応するオブジェクトを編集対象とする。

【0032】・移動

これは、編集中のオブジェクト(立体図形)の3次元空間(x, y, t)における位置の変更、すなわち、画面上の提示位置、および提示開始/終了のタイミングの変更を意味する。実際には、シナリオ編集制御手段は移動制御手段を起動させ、ユーザのマウス入力をモニタしながら画面上で図形を移動させる。

【0033】・サイズ変更

これは、編集中のオブジェクト(立体図形)の画面上のサイズ、提示時間の長さの変更を意味する。シナリオ編集制御部はサイズ変更制御手段を起動させ、ユーザのマウス入力をモニタしながら画面上で図形のサイズを変更させる。

【0034】・属性入力

編集中のオブジェクトの属性情報をキー入力させる。これにより、例えば条件照合オブジェクトで必要となる条件文字列S、提示データDなどの入力を行わせることができる。

【0035】以上の命令をユーザに提示して自由に選択させ、これを入力管理手段を通じてシナリオ編集制御手段が逐次処理することにより、入力モニタオブジェクト、照合処理オブジェクト、外部プログラムを含むシナリオを、同一の図形的なインタフェースで簡単に編集することができる。

【0036】第6の発明は、ひとまとまりのif-then文やswitch-case文を表す入力モニタオブジェクトと、照合処理オブジェクトをひとつのグループとし、個々のオブジェクトの図形群のかわりに、グループを代表する1個の図形を画面上に表示して編集する機能を実現するものである。このために本発明では、第5の発明における入力管理手段からの命令として、新たにグループ化開始命令/グループ化終了命令/グループ化解除命令を定義する。グループ化開始命令を受けたシナリオ編集制御手段は、ユーザに画面上の図形をマウスクリックで選択させ、選択された図形に対応するオブジェクトを記述したグループレコードを作成する。続い

て、画面上からグループ化された各図形を消去し、グループを表す図形（グループ図形）を表示させる。これにより、意味的にひとまとまりの条件節を1個の図形として編集でき、特にグループ化した処理全体の開始時刻の設定が一括して行える。また編集インタフェースも表示図形が減るため簡易化され、操作が容易になる。またグループ化により、互いに関連するオブジェクトを間違えて削除、変更したりする誤編集を防ぐことができる。

【0037】グループレコードは、シナリオ中に記述してデータベース管理手段に記録する。このとき、グループ化以前のシナリオのバックアップをとっておき、グループ化解除命令に備える。グループ化解除命令は、一度グループ化したオブジェクトを再び編集したい場合に用いる命令で、これを受けたシナリオ編集制御手段は、バックアップシナリオを読み出し、現在のグループレコードが書かれたシナリオと比較して位置座標をアップデートし、これを再び現シナリオとして画面上に図形表示させる。これにより、グループ化されていた各オブジェクトは再び個々に編集できる。

【0038】第7の発明は、表示時間（処理時間）が非常に長い、または時間を制限したくないウインドウ／対話ボタン／入力モニタオブジェクト／照合処理オブジェクトなどの編集において、時間方向のサイズを0にして2次元の長方形で画面に表示することにより、編集インタフェースを見やすくし、操作を容易にするものである。このために本発明では、第5の発明における入力管理手段からの命令として、新たに時間デフォルト値設定命令を定義する。これは、現在編集集中のオブジェクトの時間方向のサイズをあらかじめ定めた時間デフォルト値 t_{def} に設定するものである。ここで $t_{def} = 0$ とすれば、画面上の図形は t 方向の厚さ0の長方形として表示される。これにより、提示時間／処理時間を無制限にしたいオブジェクトの編集インタフェースが簡略化され、編集が容易に行える。

【0039】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照して説明する。

1. 第1の発明の実施例

A. 装置構成の説明

図1に、本発明によるシナリオ提示方法を実施するシナリオ提示装置の構成例を示す。各装置の詳細は、以下のとおりである。

〔1〕入力受け付け部11（入力モニタ手段の一部）

マウス／キーボード等の入力デバイスにより構成され、ユーザの入力を入力モニタ部12に送る。

〔2〕入力モニタ部12（入力モニタ手段の一部）

後記するシナリオ提示制御部16より命令を受けて、入力受け付け部11からのユーザ入力をモニタし、入力があった場合、あらかじめ指定された方法で照合用文字列に変換し、これを入力メモリ13に書き込む。キー入力

の場合は、入力文字列をそのまま照合用文字列として書き込むこともできる。

〔3〕入力メモリ13（入力メモリ手段）

入力を条件と照合するための照合用文字列を記録する。入力メモリ13には、（1）書き込み（2）読み出し（3）リセットの3種類のアクセスができる。リセットの場合には、ヌルコードが書かれる。

〔4〕条件照合部14（条件照合手段）

後記するシナリオ提示制御部16より命令を受けて入力メモリ13を参照し、内容が更新されていれば条件文字列Sと照合する。もし一致していれば、後記するメディア提示部18に対応するデータDの提示処理を行わせる。

〔5〕計時部15（計時手段）

内部にクロックを持ち、シナリオ提示制御部16の命令に応じて現在時刻を通知する。計時部15には、スタート、時刻設定、時刻読み出しの3種類の命令が送れる。

〔6〕シナリオ提示制御部16（シナリオ提示制御手段）

後記するデータベース管理部17よりシナリオを読み出し、各データの提示開始／終了時刻、入力モニタ開始／終了時刻、照合処理開始／終了時刻に従ってタイムテーブルを作成する。続いて計時部15の時刻情報をモニタしながらタイムテーブルを調べ、指定された時刻にテーブルに記載された処理を行う。すなわち、データ提示開始／終了処理はデータ提示制御部18へ、入力モニタ開始／終了処理は入力モニタ部12へ、照合処理開始／終了処理は条件照合部14へ起動命令を送ってそれぞれ実行させる。ここで、起動命令は以下のものがある。

30 【0040】（1）データ提示制御部18に対して

・提示開始命令 指定するデータ／対話ボタンの提示開始命令

・提示終了命令 指定するデータ／対話ボタンの提示終了（消去）命令

（2）入力モニタ部12に対して

・モニタ開始命令 指定するデータ／対話ボタンの表示、およびそれに対する入力モニタの開始命令

・モニタ終了命令 指定するデータ／対話ボタンの表示、およびそれに対する入力モニタの終了命令

（3）条件照合部14に対して

・照合開始命令 入力メモリ13の内容と指定する条件文字列との照合開始命令

・照合終了命令 入力メモリ13の内容と指定する条件文字列との照合終了命令

〔7〕データベース管理部17（データベース管理手段）

個々のシナリオデータ、およびメディアデータ、対話ボタンの属性情報を記録する。本実施例で用いるシナリオは、

13

14

Scenario name DX, DY, DT
 Object name₁ x₁, y₁, t₁
 Object name₂ x₂, y₂, t₂

Object name_n x_n, y_n, t_n

のように記述される。ここでScenario nameはシナリオの識別子であり、DX, DY, DTは、このシナリオが提示されるディスプレイ画面の大きさ(DX, DY)、およびシナリオ中の全データの提示が終了するまでの時間DTを示す。Object nameはシナリオ中で提示される個々のメディアデータ、対話ボタンなどの識別子であり、(x, y)は、各データ/対話ボタンの画面上の提示位置(例えばディスプレイ画面の左上頂点からの相対位置(x, y))、tは提示開始時刻(例えばシナリオ提示開始時をt=0として、そこ*

*からの相対時刻)を表す。一方で、各オブジェクト(メディアデータ、対話ボタン)の属性情報は同様にデータベースに記録されており、

Object name dx, dy, dt, オブジェクトに依存する情報の並びという形式で書かれているものとする。この記述形式を「レコード」と呼ぶ。ここで(dx, dy)は、このオブジェクトの画面上の表示サイズ、dtはオブジェクトの表示時間である。これをまとめると、上記のシナリオは

Scenario name DX, DY, DT
 Object name₁ x₁, y₁, dx₁, dy₁,
 t₁, t₁ + dt₁,
 オブジェクト依存情報
 Object name₂ x₂, y₂, dx₂, dy₂,
 t₂, t₂ + dt₂,
 オブジェクト依存情報
 .
 .
 Object name_n x_n, y_n, dx_n, dy_n,
 t_n, t_n + dt_n,
 オブジェクト依存情報

と書くこともできる。ここで(x_i, y_i, dx_i, dy_i)は第iオブジェクトの画面上の提示位置とサイズを示し、(t_i, t_i + dt_i)は、オブジェクトの提示開始時刻と終了時刻を示す。

〔8〕データ提示制御部18(データ提示手段の一部)シナリオ提示制御部16、条件照合部14から通知を受けて、指定されたメディアデータ、対話ボタンの提示/消去を行う。各メディアデータや対話ボタンの表示データはメディア記録部19に記録されており、データ提示制御部19は、提示命令により該当するメディアデータを読み出してデータ提示部110に提示し、消去命令によりこれを消去する。

〔9〕データ記録部19(データ記録手段)個々のマルチメディアデータ、対話ボタン表示用のグラフィックデータ等を記録する。音声、動画等は大容量の光ディスクに記録し、テキスト、グラフィクス等は高速な磁気ディスクに記録する。

〔10〕データ提示部110(データ提示手段の一部)CRTディスプレイ、音声出力用スピーカー、および動画出力用のフレームバッファを備え、音声を除く各メディアデータ、対話ボタンをディスプレイ上に表示する。

B. シナリオ記述方法の説明

30

40

本発明では、シナリオ中で記述するオブジェクトの対象として、通常のメディアデータや対話ボタンの他に、ユーザ入力を内部メモリに書き込む処理オブジェクト、および、入力メモリの内容を条件と照合する処理オブジェクトを含めることにする。例えば、前者を表すオブジェクトInput、後者を表すオブジェクトMatchを考える。Inputは、画面上にテキストウインドウInputを表示し、このウインドウからユーザのキー入力を受け取り、これをそのまま入力メモリ13に書き込む。Matchは、入力と照合する条件文字列String、および提示対象となるデータDataを指定する。これを用いて、if-then文if(Input=String) then show Dataを表すようなシナリオIf thenが次のように書ける。

〔0041〕

If then DX, DY, DT
 Input x₁₁, y₁₁, t₁₁
 Match x₁, y₁, t₁

ただし

50

15

```

Input      dx1n, dy1n, dt1n
Match      dx2n, dy2n, dt2n,
           String, Data

```

String, Dataはオブジェクト依存情報である。これらのまとめると、

```

If then    DX, DY, DT
           Input  x1n, y1n, dx1n, dy1n,
           t1n, t1n+dt1n
           Match  x2n, y2n, dx2n, dy2n,
           t2n, t2n+dt2n, String, Data

```

と書ける。ここで、Inputの(t¹ⁿ, t¹ⁿ+dt¹ⁿ)が入力モニタ時間(Ts, Te)を、Matchの(t²ⁿ, t²ⁿ+dt²ⁿ, String, Data)が照合処理時間、条件文字列S、提示の対象となるデータDの組(Ta, Tb, S, D)を表している。また、Inputの(x¹ⁿ, y¹ⁿ, dx¹ⁿ, dy¹ⁿ)は、入力を受け付けるウィンドウInputの画面上の表示位置とサイズを表す。Matchの(x²ⁿ, y²ⁿ, dx²ⁿ, dy²ⁿ)はタミーの変数で、どんな値でもよい。入力モニタ時間(Ts, Te)と照合処理時間(Ta, Tb)は最も簡単には一致させればよいが、Tb>Tsとならない限り、一致しなくてもよい。なお、上記ではInputをテキストウィンドウと考えているが、Inputは対話ボタンでもよい。ただしこの場合はマウス入力になるため、照合用の文字列を別途指定する必要がある。そこで、この文字列をMousestringとして、対話ボタンInputのレコードを

```
Input      dx1n, dy1n, dt1n, Mousestring
```

のように書く。このボタンをマウスで選択すると、Mousestringが入力メモリ13に書かれる。

C. 各装置の動作

以上の装置構成と、シナリオ記述方法を前提として、本実施例による第1の発明の実施の仕方を説明する。まず、シナリオ提示制御部16は、図2に示すフローに従い、シナリオ提示を実行する。

(1) シナリオを読み込み、タイムテーブルを作成する。例えば、上記のシナリオIf-thenにおいて、t¹ⁿ<t²ⁿ<t¹ⁿ+dt¹ⁿ<t²ⁿ+dt²ⁿであった場合、例えば以下のようなタイムテーブルが作成される。

```

【0042】
Input on    t1n
Match on    t2n
Input off   t1n+dt1n
Match off   t2n+dt2n

```

上記でonは処理の開始、offは終了を表す(ステップ21)。

(2) 現在時刻と比較するタイムテーブルの参照位置を示すポインタを最初の行(Input on)に設定する(ステップ22)。

(3) 計時部15にスタート命令を送り、時刻0から計

16

測を開始させる(ステップ23)。

(4) 計時部15の計測する時刻を読み、タイムテーブルと比較する(ステップ24)。

(5) 現在時刻がポインタの示すタイムテーブル上の値と一致した、または越えた場合には、タイムテーブル上の記述に従い、(6)~(9)の動作を行う。そうでなければ(4)にもどる(ステップ25)。

(6) 入力モニタオン(上記例ではInput on)のとき、入力モニタ部12に、対応するオブジェクトのレコード[上記例では(Input dx¹ⁿ, dy¹ⁿ, dt¹ⁿ)]を引数としてモニタ開始命令を発行する(ステップ26, 27)。

(7) 入力モニタオフ(上記例ではInput off)のとき、入力モニタ部12に対応するオブジェクトのレコード[上記例では(Input dx¹ⁿ, dy¹ⁿ, dt¹ⁿ)]を引数としてモニタ終了命令を発行する(ステップ28, 29)。

(8) 照合処理オン(上記例ではMatch on)のとき、条件照合部14に、照合データ[上記例では(Match t²ⁿ, t²ⁿ+dt²ⁿ, StringData)]を引数として照合開始命令を発行する(ステップ210, 211)。

(9) 照合処理オフ(上記例ではMatch off)のとき、条件照合部14に、照合データ[上記例では(Match t²ⁿ, t²ⁿ+dt²ⁿ, StringData)]を引数として照合終了命令を発行する(ステップ212, 213)。

(10) ポインタを次の行にずらす(ステップ214)。

(11) 未処理のシナリオ行があれば(4)に戻る。そうでなければ処理を終わる(ステップ215)。

【0043】以上がシナリオ提示制御部16の基本的な動作である。上記シナリオではデータや対話ボタンの提示が含まれていないが、含まれる場合に対処するには、上記のステップ26~213に、データ提示開始/終了、対話ボタン停止開始/終了の分岐を加え、それぞれの分岐でデータ提示制御部18に提示開始/終了命令を送ればよい。

【0044】一方、モニタ開始/終了命令を受ける入力モニタ部12は、図3に示すフローに従って以下のように動作する。

50

(1) シナリオ提示制御部16からの開始命令を待つ(ステップ31)。
 (2) モニタ開始命令を受けた場合、現在入力モニタ中のテキストウインドウと対話ボタンを示す入力テーブルに、命令の引数(例えばInput dx¹, dy¹, dt¹)を書き込む(ステップ32)。
 (3) 書き込んだ引数を利用して、データ提示制御部19にテキストウインドウ(例えばInput)や対話ボタンの提示開始命令を送り、画面上に表示させる(ステップ33)。
 (4) ユーザ入力をモニタし、なければ(8)へ、あれば(5)へ進む(ステップ34)。
 (5) 入力があった場合、入力テーブルを参照し、入力デバイスの種類、画面上の入力位置等により対応するウインドウ/対話ボタンを決定する(ステップ35)。
 (6) キー入力だった場合、入力を照合用文字列として、そのまま入力メモリ13に書き込む(ステップ36, 37, 38)。
 (7) 対話ボタンへのマウス入力だった場合、あらかじめ引数として渡されている照合用の文字列を入力メモリ13に書き込む(ステップ36, 38)。
 (8) モニタ終了命令をモニタし、命令を受けた場合、該当するテキストウインドウまたは対話ボタンを消去する提示終了命令をデータ提示制御部18に送り、入力テーブルから該当ウインドウまたは対話ボタンの引数情報を削除し、処理を終わる。そうでなければ(4)へもどる(ステップ39, 310)。
 【0045】また、照合開始/終了命令を受ける条件照合部14は、図4に示すフローに従って以下のように動作する。
 (1) シナリオ提示制御部16からの開始命令をモニタする(ステップ41)。

＊(2) 照合開始命令を受けた場合、現在照合処理中のオブジェクトを示す照合テーブルにシナリオ提示制御部16からの引数(例えばMatch t¹, t¹+dt¹, String, Data)を書き込む(ステップ42)。
 (3) 入力メモリ13の内容を読み出し、文字列変数Iに格納する(ステップ43)。
 (4) Iが前回読み出した時と異なっていれば(5)へ、前回と同じなら(8)へ進む(ステップ44)。
 (5) 照合テーブル中に書かれた条件文字列S(上記例ではString)と照合用文字列Iとの照合を行う(ステップ45)。
 (6) IとSが一致した場合、対応するデータの識別子D(上記例ではData)を引数として、データ提示制御部19に提示開始命令を送る(ステップ46)。
 (7) 照合テーブル中に他の条件文字列があれば(5)へ、そうでなければ(8)へ進む(ステップ47)。
 (8) 照合終了命令をモニタし、命令を受けた場合、照合テーブル中から該当する引数を削除し、処理を終わる。そうでなければ(3)へもどる(ステップ48, 49)。
 【0046】以上により、if-then文に相当するシナリオの提示処理が実現できた。上記実施例では、入力モニタ部12において入力テーブルを用いているため、同時に複数の入力のモニタが可能である。これにより、例えば同一の指示をマウス入力/キー入力いずれでも行えるようにしておき、ユーザにこれを自由に選択してもらう、といった機能が提供できる。また、条件照合部14においても、照合テーブルを用いているため、複数の引数情報との条件照合処理を並行して行うことができる。これによって、

```

if (Input=String) then show Data
else show Anotherdata

```

のようなif-then-else文、あるいは、

※が容易に提示できる。これは例えば

```

switch (Input)
case (String1)
show Data1
case (String2)
show Data2
case (String3)
show Data3

```

40

のようなswitch-case文に相当するシナリオ※

```

Switchcase      DX, DY, DT
Input           x1, y1, dx1, dy1,
                t1, t1+in+dt1
Match1         x1, y1, dx1, dy1,
                t1, t1+dt1,
                String1, Data1
Match2         x1, y1, dx1, dy1,

```

```

t2, t2+dt2,
String2, Data2
Match3 xn, yn, dxn, dyn,
t3, t3+dt3,
String3, Data3

```

のようなシナリオで表される。

【0047】上のシナリオにおいて、Inputをユーザモード入力用のオブジェクトとし、「初心者」「専門家」などのユーザモードを入力メモリ13に書き込むものとする。またMatch1, Match2, Match3は、それぞれのユーザモードに対応して最初に提示すべきデータを指定するものとする。これにより、例えば「初心者モード」を最初に選択すると、初心者用のヘルプが常に提示される、といったユーザのレベルに適応したデータ提示が実現できる。

【0048】なお、上記では入力メモリ12に一度にひとつの入力がかかれる場合を説明したが、複数のユーザ入力を同時に管理することも可能である。

2. 第2の発明の実施例

本発明によるシナリオ提示方法を実施するシナリオ提示装置の構成例として、図1と同じ装置構成を考える。シナリオの記述方法も、第1の発明において説明したものと同様である。ただし、本発明では、シナリオ提示制御部16は、時計部15のクロックを止めるストップ命令が発行でき、読み出した時刻を格納する現在時刻変数Tcを持つ。また、データ提示制御部18に対し、動画提示などの処理を中断させる提示中断命令、再開させる提示再開命令を発行する。一方、入力モニタ部12は、ユーザ入力を入力メモリ13に書き込んだ時点で、シナリオ提示制御部16に入力完了通知を送る。シナリオ提示制御部16の動作は、図2に示すフローのステップ25に対応する部分が大きく異なり、図5に示すフローに従い、以下のように動作する。

(1) シナリオを読み出し、タイムテーブルを作成する(ステップ51)。

(2) 現在時刻と比較するタイムテーブルの参照位置を示すポインタをタイムテーブルの最初の行に設定する(ステップ52)。

(3) 計時部15にスタート命令を送り、時刻0から計測を開始させる(ステップ53)。

(4) 計時部15の計測する時刻を読み、タイムテーブルと比較する(ステップ54)。

(5) 現在時刻がポインタの示すタイムテーブル上の値と一致した、または越えた場合には、タイムテーブル上の記述により、(6)～(12)の動作を行う。そうでなければ(4)へもどる(ステップ55)。

(6) 入力モニタオンのとき、ストップ命令により計時部15をストップさせ、現在時刻を時刻変数Tcに記録する(ステップ56, 57, 58)。

(7) 入力モニタ部12に、対応するオブジェクトのレ

コードを引数としてモニタ開始命令を発行する(ステップ59)。

(8) データ提示制御部18に提示中断命令を送る(ステップ510)。

(9) 入力モニタ部12からの入力完了通知を待つ(ステップ511)。

(10) 通知があったら、時刻設定命令により計時部15のクロックを中断した時刻Tcに設定し、スタート命令により計時を再開させる(ステップ512)。

(11) データ提示制御部18に提示再開命令を送る(ステップ513)。

(12) 入力モニタオフのとき、入力モニタ部12に、対応するオブジェクトのレコードを引数としてモニタ終了命令を発行する(ステップ514, 515)。

(13) 照合オンのとき、条件照合部14に、対応するオブジェクトの照合データ(Ta, Tb, S, D)を引数として照合開始命令を発行する(ステップ516, 517)。

(14) 照合オフのとき、条件照合部14に、対応するオブジェクトの照合データ(Ta, Tb, S, D)を引数として照合終了命令を発行する(ステップ518, 519)。

(15) ポインタを次の行にずらす(ステップ520)。

(16) 未処理シナリオ行がまだ残っていれば(4)にもどる。そうでなければ処理を終わる(ステップ521)。

【0049】上記のうち(7)～(11)がクロック中断にともなう処理である。上記以外の入力モニタ部12、条件照合部14の動作は第1の発明と同様である。以上により、ユーザ入力にモニタ中にシナリオ提示を中断させ、ユーザ入力後に中断した時点からシナリオ提示を再開することができる。

3. 第3の発明の実施例

本発明によるシナリオ提示方法を実施するシナリオ提示装置の構成例として、図1と同じ装置構成を考える。シナリオの記述方法も、第1の発明において説明したものと同様である。ただし、本発明においては、条件文字列Sについてデフォルト値となる文字列Sdを定義する。例えばSdはヌルコードでよい。本実施例では、デフォルト文字列Sdをシナリオ中で指定するため、例えば先のシナリオ例If-thenにおいて、照合処理オブジェクトMatchのレコードを

Match dxⁿ, dyⁿ, dtⁿ, , Data
と書き、Stringがかかれるオペランドの位置を空

白にする。これをシナリオ提示制御部16から受け取った条件照合部14は、条件文字列としてデフォルト値Sdをとると解釈するものとする。

【0050】本発明ではまた、対話ボタンInputの照合用文字列をデフォルト文字列Sdとすることも可能である。この場合は、Inputのレコード記述
Input dx¹, dy¹, dt¹, Mouse string

において、照合用文字列Mouse stringを省略する。これをシナリオ提示制御部16から受け取った入力モニタ部12は、照合用文字列Sdであると解釈し、Inputに入力があった場合、入力メモリ13にSdを書く。条件照合部14においては、ユーザ入力文字列I、条件文字列Sのいずれかにデフォルト文字列Sdが含まれる場合、無条件にデータDを提示することにする。これにより、対話ボタンInputは、条件照合部14の条件文字列Sと無関係に、従来方法の対話ボタンと同じように必ずデータDを提示させることができる。

【0051】本発明においては、条件照合部14は、図6に示すフローに従い、以下のように動作する。下記のうち、処理(7)～(8)がデフォルト文字列Sdに関わる処理である。

(1) シナリオ提示制御部16からの照合開始命令をモニタする(ステップ61)。

(2) 照合開始命令を受けた場合、現在照合処理中のオブジェクトを示す照合テーブルにシナリオ提示制御部16からの引数を書き込む(ステップ62)。

(3) 入力メモリ13の内容を読み出し、文字列変数Iに格納する(ステップ63)。

(4) Iが前回読み出した時と異なっていれば(5)へ、前回と同じなら(10)へ進む(ステップ64)。

(5) Iと照合テーブル中に書かれた条件文字列Sとの照合を行う(ステップ65)。

(6) IとSが一致する場合、対応するデータの識別子Dを引数として、データ提示制御部19に提示開始命令を送る(ステップ66)。

(7) SがSdである場合、対応するデータの識別子Dを引数として、提示制御部19に提示開始命令を送る(ステップ67、66)。

(8) IがSdである場合、対応するデータの識別子Dを引数として、提示制御部19に提示開始命令を送る(ステップ68、66)。

(9) 照合テーブル中に他の条件文字列があれば(5)へ、そうでなければ(10)へすすむ(ステップ69)。

(10) 照合終了命令をモニタし、命令があれば、照合テーブル中から該当する引数を削除し、処理を終わる。そうでなければ(3)へもどる(ステップ610、611)。

【0052】入力モニタ部12、シナリオ提示制御部1

4の動作は、第1の発明と同様である。以上の動作を組み合わせることにより、if-then-elseのelse(その他)にあたる条件節をシナリオ中で記述し、提示することができる。また、従来方法で用いられる固定的な対話ボタンと、本発明が提供する可変な入力に対応する対話ボタンを、全く同様な方法でシナリオ中で記述し、提示することが可能である。

4. 第4の発明の実施例

図7に、本発明によるシナリオ提示方法を実施したシナリオ提示装置の構成例を示す。以下の[1]～[12]の各装置のうち、[1]～[5]、[7]～[10]の装置は、第1の発明の実施例(図1)で説明したのと同様な機能を備えている。

[1] 入力受け付け部71

[2] 入力モニタ部72

動作は、第1の発明で説明したものと同様である。

[3] 入力メモリ73

[4] 条件照合部74

動作は、第1の発明で説明したものと同様である。

[5] 計時部75

[6] シナリオ提示制御部76

シナリオ提示制御部16と比較して、シナリオ中に外部プログラムに関する記述があった場合、後記する外部プログラム実行部711に対し、指定されたタイミングで外部プログラム実行命令を送るという付加機能を備えている。

[7] データベース管理部77

[8] データ提示制御部78

[9] データ記録部79

[10] データ提示部710

[11] 外部プログラム実行部711

シナリオ提示制御部76からの外部プログラム実行命令を受けて、指定された識別子により、後記する外部プログラム記録部712から外部プログラムを読み出し、実行させる。ここで、起動可能な外部プログラムの条件は、「各プログラムが、その実行結果を文字列として外部プログラム実行部711に返すか、または実行結果の文字列を直接入力メモリ73に書き込むこと」とする。実行結果が返された場合、外部プログラム実行部711はこれを入力メモリ73に書き込む。これにより、外部プログラムの実行結果に基づいた照合処理が実現でき、適応的なデータ提示が可能になる。

[12] 外部プログラム記録部712

外部プログラムとして起動可能なプログラムを格納する。

【0053】シナリオの記述方法は、第1の発明において説明したものと同様である。ただし本発明では、シナリオ中で外部プログラムの指定ができる。例えば、ユーザの入力履歴を調べる外部プログラムExternalは、メディアデータ、対話ボタンと同様に、

ただし

4

815).

【0055】シナリオ提示制御部76は、図8に示すフローに従い、以下のように動作する。

(2) 現在時刻と比較するタイムテーブルの参照位置を示すポイントを最初の行に設定する(ステップ82)。

(3) 計時部 75 にスタート命令を送り、時刻 0 から計測を開始させる (ステップ 83)。

(4) 計時部75の計測する時刻を読み込み、タイムテーブルと比較する(ステップ84)。

(5) 現在時刻がポインタの示すタイムテーブル上の値と一致した、または越えた場合には、タイムテーブル上の記述に従い、(6)～(9)の動作を行う。そうでなければ(4)へもどる(ステップ85)。

(6) 入力モニタオンのとき、入力モニタ部72に、対応するオブジェクトのレコードを引数としてモニタ開始命令を発行する(ステップ86, 87)。

(7) 入力モニタオフのとき、入力モニタ部72に、対応するオブジェクトのレコードを引数としてモニタ終了 40
命令を発行する(ステップ88、89)。

(8) 照合処理オンのとき、条件照合部 74 に、照合データを引数として照合開始命令を発行する（ステップ 810、811）。

(9) 照合処理オフのとき、条件照合部74に、照合データを引数として照合終了命令を発行する(ステップ812, 813)。

(10) プログラム起動オンのとき、外部プログラム実行部 7 1 十に対応する外部プログラムの識別子を引数としてプログラム実行命令を発行する(ステップ 8 1 4、50

*はダミー変数であり、特定の意味は持たない。
【0054】シナリオ中では、例えば

DX. DY. DT

External x^e, y^e, t^e

Match1 x'' , y'' , t''

Match2 x^* , y^* , t^*

(11) ポインタを次の行にずらす(ステップ816)。

(12) 未処理のシナリオ行があれば(4)にもどる。
そうでなければ処理を終わる(ステップ817)。

【００５６】以上の動作と、条件照合部７４の動作により、外部プログラム実行による適応的なデータ提示が実現できる。なお、上記では一度に起動する外部プログラムをひとつと仮定しているが、外部プログラム実行部７１１を拡張して、複数の外部プログラムを同時に実行することは容易である。この場合、テーブルによって複数のプログラムを管理すればよい。

5. 第5の発明の実施例

図9に、本発明によるシナリオ編集方法を実施するシナリオ編集装置の構成例を示す。各装置の詳細は以下のとおりである。なお、以下の説明においては、先に説明した3次元のシナリオ座標(x, y, t)、および画面上の図形描画に関する2次元描画座標(u, v)が登場する。以下、特に断らない限り、図形の「位置」あるいは「サイズ」「大きさ」という表現は、前者(x, y, t)に関するものである。

〔１〕入力受け付け部 ９１（入力管理手段の一部）マウス／キーボード等の入力デバイスにより構成され、マウス入力、キー入力を後記する入力変換部 ９２に送る。

【2】入力変換部92（入力管理手段の一部）
入力受け付け部11からのマウス入力、キー入力を受け取り、後記するシナリオ編集制御部93、移動制御部95、サイズ変更制御部96へ通知する。ここで入力変換部92は、編集に関する命令のテーブルを備え、マウス座標やキー入力を編集に関する命令に変換して通知することができる。また、マウス入力（座標入力、対話ボタンクリック情報など）をそのまま通知することもできる。本実施例では、編集に関する命令として以下のものを定義する。

(1) シナリオ編集開始

指定したシナリオの編集を開始する。

(2) シナリオ編集終了

編集集中のシナリオの編集処理を終了する。

(3) オブジェクト生成

編集中のシナリオに新規にオブジェクトを付け加える。ここで「オブジェクト」とは、第1〜第4の発明の実施例でも説明したように、メディアデータ/対話ボタン/入力モニタオブジェクト/条件照合オブジェクト/外部プログラムなどの総称である。

(4) オブジェクト選択

編集中のシナリオの特定のオブジェクトを編集対象として選択する。実際には画面上の図形をマウス等で選択する。

(5) オブジェクト削除

選択したオブジェクトをシナリオから削除する。

(6) オブジェクト位置変更

選択したオブジェクトの相対的な位置情報(x, y, t)を変更する。実際には後記する移動制御部95が行う。

(7) オブジェクトサイズ変更

選択したオブジェクトのサイズ情報(dx, dy, dt)を変更する。実際には後記するサイズ変更制御部96が行う。

(8) 属性入力

選択したオブジェクトの属性情報(例えば条件文字列Sなど)をキー入力する。

[2] シナリオ編集制御部93(シナリオ編集制御手段)

入力変換部92から送られた命令、またはマウス座標をもとに、シナリオ編集処理を行う。編集開始時には、後記するデータベース管理部99からシナリオデータ、および関連するオブジェクトのレコードを読み出し、後記する編集データ記録部14に記録する。さらにシナリオ編集制御部93は、シナリオ、および各オブジェクトを画面上に直方体として表示するため、描画のための図形テーブルを作成し、編集データ記録部94に記録する。図形テーブルは、例えば以下のような形式にする。

[0057]

オブジェクト識別子1、シナリオ座標1、描画座標1
オブジェクト識別子2、シナリオ座標2、描画座標2
オブジェクト識別子3、シナリオ座標3、描画座標3

.

.

シナリオ座標とは、シナリオで指定される3次元空間(x, y, t)における各オブジェクトの位置(x, y, t)、およびサイズ(dx, dy, dt)を表す。描画座標とは、例えばシナリオ座標に基づき、直方体で表現したオブジェクトをVRAM上に描画する場合の、直方体の各頂点の座標(u', v') (i=1, 2, ...)である。シナリオ編集制御部93は、描画命令を後記する図形提示制御部98に送り、図形テーブル上の描画座標をもとに、後記する図形提示部99のディスプレイ画面上に表示させる。一方で、入力変換部92からオブジェクト移動、オブジェクトサイズ変更の命令

を受けた場合には、それぞれ移動制御部95、サイズ変更制御部96を起動させて編集を行う。

[3] 編集データ記録部94(編集データ記録手段)

編集中のシナリオデータ、およびシナリオ中で記述される各オブジェクトのレコード、およびそれらの図形描画情報を格納する図形テーブルが記録される。これらは、シナリオ編集制御部93、移動制御部95、サイズ変更制御部96により常に更新される。

[4] 移動制御部95(移動制御手段)

10 シナリオ編集制御部93から移動の対象となるオブジェクトの図形テーブル情報を受け取り、入力変換部92からマウス座標入力(u, v)をモニタして、ディスプレイ画面上で対応する立体図形がそれに合わせて移動するように、図形テーブル情報の描画座標と、それに対応するシナリオ座標(x, y, t)を更新し、編集データ記録部94に書き込む。移動量の大きさの判定は、例えば従来の描画ソフトで実施されているように、マウスボタンを押下している間のマウス座標の変化を移動量とすればよい。

20 [5] サイズ変更制御部96(サイズ変更制御手段)

シナリオ編集制御部93からサイズ変更の対象となるオブジェクトの図形テーブル情報を受け取り、入力変換部92からのマウス座標入力(u, v)をモニタして、画面上の対応する立体図形がそれに合わせてサイズを変えるように、図形テーブル情報の描画座標と、それに対応するシナリオ座標(x, y, t)を更新し、編集データ記録部94に書き込む。サイズ変更の方法は、例えば従来の描画ソフトで実施されているように、表示直方体の頂点をマウスでクリックし、次にこの頂点をマウスボタンを押下しながらドラッグ(ひきずる)することによって行えばよい。

30 [6] データベース管理部97(データベース管理手段)

個々のシナリオデータ、およびメディアデータ、対話ボタンの属性情報を記録する。

[7] 図形提示制御部98(図形提示手段の一部)

VRAMを備えており、シナリオ編集制御部93の描画命令を受けて、編集データ記録部94中の図形テーブルを参照して図形データを描画し、後記する図形提示部99のディスプレイ画面上に表示させる。

[8] 図形提示部99(図形提示手段の一部)

CRTディスプレイを備え、描画された図形データを表示する。また、ユーザに対する編集メニュー等も表示する。

[0058] シナリオ編集制御部93は、図10、図11に示すフローに従い、以下のように動作する。なお、入力変換部92から送られる各命令は、あらかじめ画面上に提示され、ユーザが自由な順序でこれを選択できるものとする。

50 (1) 入力変換部92を介してユーザ入力等待(ステ

ップ101)。

(2) シナリオ編集開始命令の場合、データベース管理部97から対応するシナリオデータ、オブジェクトレコードを読み出し、編集データ記録部94に書き込む。また、図形テーブルを作成し、図形提示制御部98に各図形を表示させる(ステップ102、103)。

(3) シナリオ編集終了命令の場合、編集データ記録部94の内容をデータベース管理部97に書き込み、編集処理を終了する(ステップ104、105)。

(4) オブジェクト生成命令の場合、編集データ記録部94に新しいオブジェクトレコードと図形テーブル情報を書き込み、図形提示制御部98に対応する図形を表示させる(ステップ106、107)。ここで、図形のサイズ(dx^{new}, dy^{new}, dt^{new})はデフォルト値を定義しておき、これを使う。

(5) オブジェクト選択命令の場合、次のマウスクリック時における画面上の座標値(u, v)をモニタする(ステップ108、109)。ここで、例えばユーザは画面上で選択したい図形の頂点または辺をクリックするものとする。

(6) マウスクリック時の座標入力と図形テーブルを照合し、選択されたオブジェクトの識別子を変数Currentに格納する(ステップ1010)。

(7) オブジェクト削除命令の場合、Currentに格納されている識別子を持つオブジェクトレコード、および図形テーブル情報を編集データ記録部94から削除する。これにともない、図形提示制御部98に消去命令を送り、画面上の対応する図形を消去させる(ステップ1011、1012)。

(8) オブジェクト移動命令の場合、Currentに格納されている識別子を引数として、移動制御部95を起動する(ステップ1013、1014)。

(9) オブジェクトサイズ変更命令の場合、Currentに格納されている識別子を引数として、サイズ変更制御部96を起動する(ステップ1015、1016)。

(10) 属性入力命令の場合、Currentに格納されている識別子を持つオブジェクトレコードを編集データ記録部94から読み出す(ステップ1017、1018)。

(11) オブジェクトがマウス対応の入力モニタオブジェクトの場合、入力変換部93を介してユーザに照合用文字列のキー入力を行わせる(ステップ1019、1020)。

(12) オブジェクトが照合処理オブジェクトの場合、入力変換部93を介してユーザに条件照合文字列S、提示データDをキー入力させる(ステップ1021、1022)。

(13) 属性が書き込まれたレコードをデータベース管理部97に記録する(ステップ1023)。

【0059】以上により、従来のメディアデータ、および固定的な入力に対応する対話ボタンのみに対して行っていた図形的な編集方法を、入力モニタオブジェクト、照合処理オブジェクト、外部プログラムを含むシナリオにも拡張することができる。入力モニタオブジェクトの場合、画面上の位置(x, y)とサイズ(dx, dy, dt)は、ウインドウあるいは対話ボタンの提示位置とサイズを表す。また、時間軸上の位置t、サイズdtはそれぞれ入力モニタ開始時刻、入力モニタ時間を表す。

照合処理オブジェクトの場合は、画面上の位置(x, y)、サイズ(dx, dy)には積極的な意味はなく、どんな値でもよいが、編集画面上で見やすいことが望ましい。時間軸上の位置t、サイズdtは、それぞれ照合処理開始時刻、照合処理時間を表す。外部プログラムの場合は、画面上の位置(x, y)、サイズ(dx, dy)に厳密な意味はないが、例えばプログラム実行中ウインドウがどこに表われるかを大まかに表現すればわかりやすい。またプログラムの終了もシナリオからはコントロールできないので、時間軸上でサイズdtにも厳密な意味はない。これも、大体何秒で終了するか、程度の目安で大きさを編集すればよい。唯一厳密に編集しなければいけないのは、実行開始時刻tのみである。

【0060】以上により、データや対話ボタンの提示に加え、if-thenなどの条件節や、外部プログラム起動を含むシナリオを、従来のシナリオと同様なグラフィックインタフェースで簡単に編集することができる。

6. 第6の発明の実施例

本発明によるシナリオ編集方法を実施するシナリオ編集装置の構成例は、第5の発明と同様である。ただし、入力変換部92は、シナリオ編集制御部93に対して新たにグループ化開始/終了命令、およびグループ化解除命令を送るものとする。グループ化は、意味的にまとまったif-then文、switch-case文を簡単に編集するため、互いに関連する入力モニタオブジェクトと照合処理オブジェクトをグループ化して、1個の図形単位として画面に表示、編集する機能を実現するものである。この図形をグループ図形と呼ぶ。グループ図形作成にともない、シナリオ編集制御部93は、次のようなグループレコードを作成する。

【0061】Group dx, dy, dt, グループ化されたオブジェクト識別子の並び
Groupはグループ識別子である。(dx, dy)は、グループ図形の大きさを決めるだけの変数で、積極的な意味はない。一方、dtはグループ化された図形を時間的にならべた時の重なりの方角とし、グループ図形の編集においてはこれを勝手に変えられないものとする。グループ図形編集の意義は、グループ化された処理全体の開始時刻を一括して決められ、各オブジェクトごとに開始時間の変更を繰り返さなくてすむことである。また、グループ化された各図形の相対的な配置はグループ図形

の編集においては変えることができないため、無用な誤編集を防ぐこともできる。

【0062】シナリオ編集制御部93は、第5の発明の図10、図11で説明した動作を行うと同時に、グループ化開始命令を受けた場合に、図12に示すフローに従い、以下のように動作する。

(1) 編集データ記録部94上にグループレコードを作成する(ステップ111)。

(2) マウスクリック時のマウス座標値(u, v)を受け取り、クリックで選択された画面上の図形を、編集データ記録部94上の図形テーブルを参照して決定する(ステップ112)。

(3) 選択された図形が入力モニタ図形または照合処理図形なら、図形テーブル上の対応する識別子をグループレコードに書き込む。そうでなければ(2)へもどる(ステップ113, 114, 115)。

(4) グループ化終了命令をモニタし、命令を受けたら(5)へ進む。そうでなければ(2)へもどる(ステップ116)。

(5) 図形テーブルからグループ化された図形の情報を削除し、図形提示制御部98に命令を送って画面上の対応する図形を消去する。ただし、グループ図形作成のため時間サイズ情報、位置情報は残しておく(ステップ117)。

(6) グループ図形を作成し、図形提示制御部98に命令を送って画面に表示させる(ステップ118)。

(7) グループ化解除のために、編集データ記録部94中でシナリオのバックアップをとる(ステップ119)。

(8) シナリオからグループ化されたオブジェクトのレコードを削除し、グループレコードを書き加える(ステップ1110)。

(9) グループレコード、シナリオをデータベース管理部97に記録する(ステップ1110)。

【0063】一方、グループ化解除命令に対して、シナリオ編集制御部93は図13に示すフローに従い、以下のように動作する。

(1) 編集データ記録部94上にグループレコード、シナリオを読み出し、画面に表示させる(ステップ1112)。

(2) バックアップシナリオを読み出す(ステップ1113)。

(3) 現在のグループ図形のシナリオ中のt軸上の位置と、バックアップシナリオ中の各オブジェクトのt軸上の位置を比較し、そのオフセットにより、バックアップシナリオ中のオブジェクトの位置座標を更新する(ステップ1114)。

(4) グループ図形を画面から消去し、図形テーブルからグループ図形の情報を削除する(ステップ1115)。

(5) バックアップシナリオ中の各オブジェクトの描画情報を図形テーブルに書き込み、画面に表示させる(ステップ1116)。

(6) 編集データ記録部94上でバックアップシナリオを現シナリオにコピーし、正規のシナリオとしてデータベース管理部97に記録する(ステップ1117)。

【0064】以上でグループ化されていた各オブジェクトが再び画面に表示され、個別に編集することが可能になる。なお、グループレコードが書かれたシナリオを提示する場合には、バックアップシナリオを読み出し、上記ステップ1114のような時間軸上のオフセット補正を加えればよい。

【0065】以上のグループ化により、意味的にひとまとまりのif-then文や、switch-case文を表す入力モニタオブジェクト、照合処理オブジェクトを、ひとつのグループ図形として表現し、編集をより簡単に行うことができる。また、互いに関連する入力モニタオブジェクト、照合処理オブジェクトのどれかを間違えて削除、変更する、という問題を防ぐことができる。なお、本発明によるグループ化の方法は、入力モニタオブジェクト、照合処理オブジェクトに限らず、任意のタイプのオブジェクトのグループ化に適用できる。

7. 第7の発明の実施例

本発明によるシナリオ編集方法を実施するシナリオ編集装置の構成例は、第5の発明と同様である。ただし、入力変換部92は、シナリオ編集制御部93に対して新たに時間デフォルト値設定命令を送るものとする。これは、編集中のオブジェクトの時間方向のサイズを強制的にデフォルト値t^{def}にするもので、t^{def}は、時間サイズを事実上無制限にしたい場合に設定するものとする。ここでは簡単のため、t^{def}=0とする。時間デフォルト値設定命令を受けた場合のシナリオ編集制御部93は、図14に示すフローに従い、以下のように動作する。

(1) 編集中のオブジェクトを示す変数Currentを参照し、編集データ記録部94上の図形テーブルから対応するデータを読み出す(ステップ121)。

(2) 時間方向のサイズdtにデフォルト値t^{def}を代入する(ステップ122)。

(3) 図形テーブル中の対応する描画座標(uⁱ, vⁱ)(i=1, 2, ...)の値を再計算して更新する(ステップ123)。

(4) 更新した描画データを編集データ記録部94に書き込む(ステップ124)。

(5) 図形提示制御部98に命令を送り、画面上に表示させる(ステップ125)。

【0066】以上で設定が終了する。表示時間が非常に長い、あるいは表示時間を制限したくないウインドウ/対話ボタン/入力モニタオブジェクト/照合処理オブジェクトなどに対して、上記のデフォルト値設定命令を利

用して2次元図形で表現することにより、編集インタフェースが見やすくなり、操作をより簡単にすることができる。

【0067】なお、本発明により編集したシナリオを第1の発明によるシナリオ提示方法で提示する場合は、シナリオ提示制御部14に、時間デフォルト値 t_{def} に対応する動作として、時間の長さ=0のオブジェクトについては、タイムテーブル作成時に提示終了時刻を書かないことにする。これにより、本発明により作成されたシナリオ提示が第1の発明によって簡単に提示できる。提示時間間隔=0でデータを見せるシナリオは、現実には意味をなさず、これを提示時間無制限と解釈しても全く支障はない。本発明の有効性は、以上の面でも明らかである。

【0068】なお、本実施例では、第1の発明から第3の発明までを図1の装置構成で、第4の発明を図6の装置構成で、第5の発明から第7の発明までを図9の装置構成で説明したが、これらを組み合わせ、第1の発明から第7の発明までを同時に実施する装置構成とすることも可能である。従って、第1の発明から第7の発明までを自由に組み合わせることができる。一方また、第1の発明から第7の発明の実施例までシナリオの記述形式を同一にしたが、第1の発明から第4の発明の実施例については、シナリオは必ずしも画面上の位置(x, y)やサイズ(dx, dy)の指定を含んでいなくてもよい。また、第5の発明から第7の発明の実施例においては、シナリオを直方体で表現しているが、これに各オブジェクトのタイプや属性を表すアイコンなどを付加して表示してもよい。あるいは、タイプや属性の識別を色や形状の変化で表現してもよい。さらに、ディスプレイ画面上で複数のウインドウにより、各図形の正面図、側面図等を同時に表示し、これをマウス等で編集するマルチウインドウ型のインタフェースを提供してもよい。

【0069】以上の変化態様はすべて本発明に含まれる。

【0070】

【発明の効果】第1の発明により、時間に基づくシナリオの提示において、if-then文、switch-case文に相当する条件節を含むシナリオ提示が実現できる。これにより、CAIソフトなどで、ユーザの質問や解答に対して適応的なデータ提示を行うことができる。また、例えば動画／テキストを用いた英会話教材の学習中に、ユーザが調べた英単語をキー入力すると、これにマッチする照合処理オブジェクトが起動して対応する辞書が提示される、という機能が実現できる。また、例えばユーザに対して「初心者」「専門家」などの選択メニューを提供し、これをユーザが選択することでユーザモードを設定し、例えばユーザモードが初心者の場合は、ヘルプ様のデータを逐次提示する、という機能が実現できる。

【0071】第2の発明により、時間に基づくシナリオ提示を一時中断してユーザ入力を受け付け、入力終了後に中断していた時点からデータ提示を再開すると同時に、ユーザ入力に対応したデータを並行して提示することができる。これにより、例えばキー入力の打ちなおしなどで入力に手間取っているうちに入力モード時間が終了する、といった入力モニタ時間の制約に関わる問題を防ぐことができる。また、進行中の動画提示を一時中断し、ユーザが関連するデータ名などをキー入力し、動画提示再開後、関連データを並行して提示する、などの機能が提供できる。

【0072】第3の発明により、時間に基づくシナリオ提示において、キー入力などの可変なユーザ入力を受け付け、ある特定の入力以外は常に同じデータ(デフォルトデータ)を提示する、という機能が実現できる。また、従来方法で用いられている固定的なユーザ入力用の対話ボタンと、可変なユーザ入力に対応する対話ボタンを同時に提示することができる。また、条件節を全く必要としないシナリオの提示にも対応できる。

【0073】第4の発明により、シナリオ中に指定したタイミングで外部プログラムを起動して実行結果を受け取り、実行結果がある条件をみたすときに対応するデータを提示する機能が実現できる。これにより、CIAソフトなどで、ユーザの入力の履歴を調べるプログラムを起動し、その結果に従って次に提示する教材を決定する、あるいは、複雑な入力や特殊な計算を要する問題解答処理を外部プログラムで記述し、シナリオに組み込む、などの機能が実現できる。

【0074】第5の発明により、データや対話ボタンの単純な提示に加え、if-then、switch-caseなどの条件節や、外部プログラム起動を含むシナリオを、従来のシナリオと同様なグラフィックインタフェースで簡単に編集することができる。

【0075】第6の発明により、意味的にひとまとまりのif-then文や、switch-case文を表す入力モニタオブジェクト、照合処理オブジェクトを、ひとつのグループ図形として表現でき、特に処理全体の開始時刻の設定を簡単に行える。また、互いに関連する入力モニタオブジェクト、照合処理オブジェクトのどれかを間違えて削除、変更する、という誤編集を防ぐことができる。

【0076】第7の発明により、表示時間が非常に長い、あるいは表示時間を制限したくないウインドウ／対話ボタン／入力モニタオブジェクト／照合処理オブジェクトなどを2次元図形で表現することにより、編集インタフェースを見やすくし、操作をより簡単にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の発明によるデータ提示方法を実施するシナリオ提示装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】図1のデータ提示制御部16の動作を示すフローチャートである。

【図3】図1の入力モニタ部12の動作を示すフローチャートである。

【図4】図1の条件照合部14の動作を示すフローチャートである。

【図5】第2の発明によるシナリオ提示方法を実施するときのシナリオ提示制御部16の動作を示すフローチャートである。

【図6】第3の発明によるシナリオ提示方法を実施するときの条件照合部14の動作を示すフローチャートである。

【図7】第4の発明によるシナリオ提示方法を実施するシナリオ提示装置の構成例を示すブロック図である。

【図8】図7のシナリオ提示制御部76の動作を示すフローチャートである。

【図9】第5の発明によるシナリオ編集方法を実施するシナリオ編集装置の構成例を示すブロック図である。

【図10】図9のシナリオ編集制御部93の動作を示すフローチャートである。

【図11】図9のシナリオ編集制御部93の動作を示すフローチャートである。

【図12】第6の発明によるシナリオ編集方法を実施するときのシナリオ編集制御部93の動作を示すフローチャートである。

【図13】第6の発明によるシナリオ編集方法を実施するときのシナリオ編集制御部93の動作を示すフローチャートである。

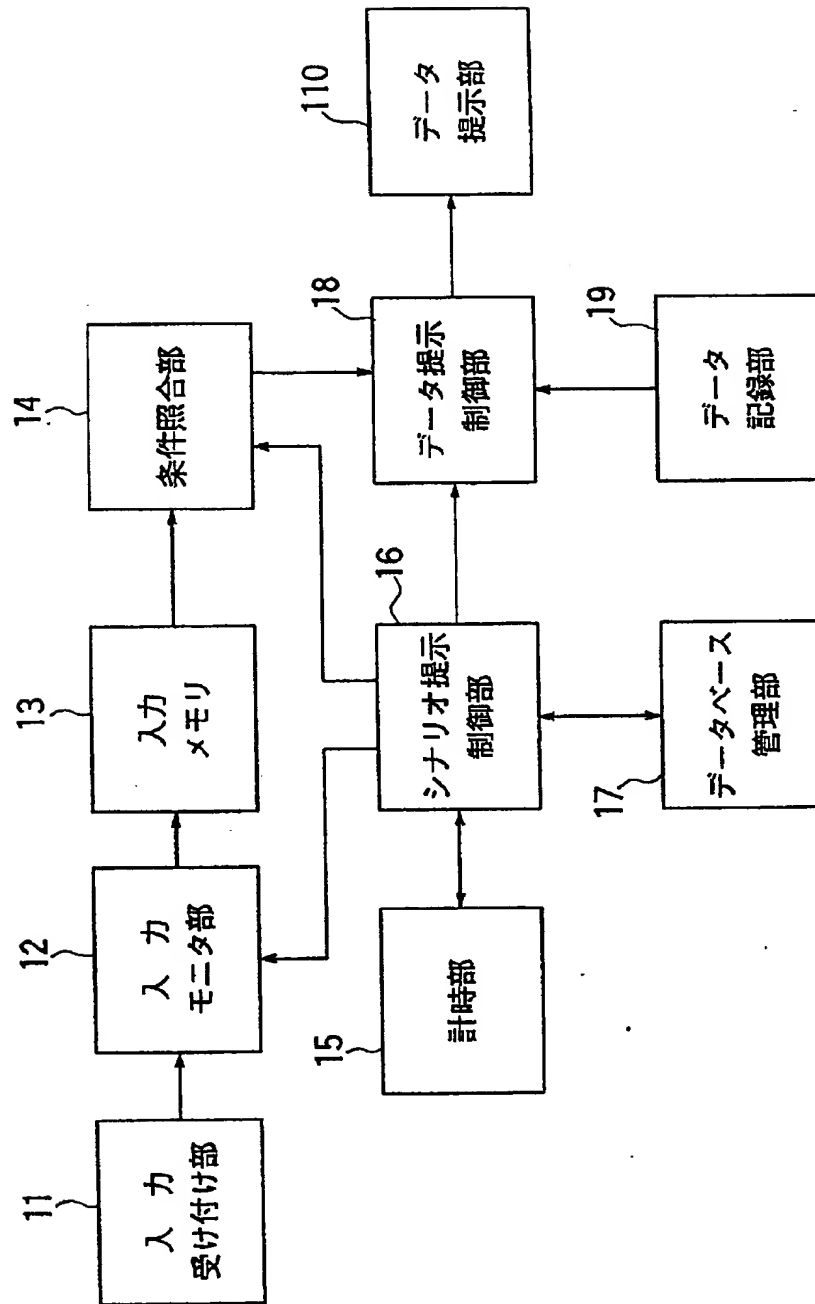
【図14】第7の発明によるシナリオ編集方法を実施したときのシナリオ編集制御部93の動作を示すフローチャートである。

【図15】グラフィックなシナリオ編集インタフェース画面を示す図である。

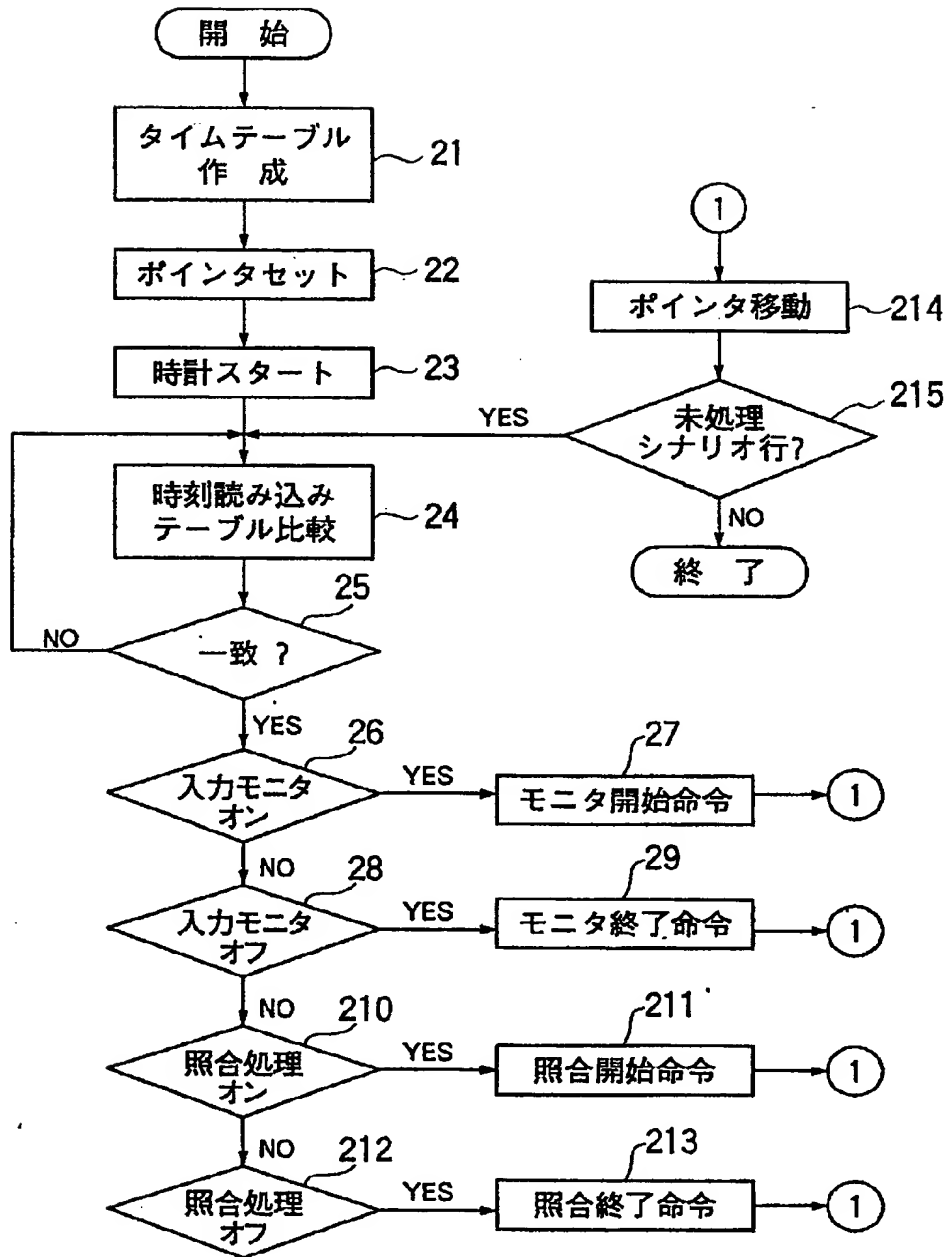
【符号の説明】

11	入力受け付け部
12	入力モニタ部
13	入力メモリ
14	条件照合部
15	計時部
16	シナリオ提示制御部
17	データベース管理部
18	データ提示制御部
19	データ記録部
110	データ提示部
71	入力受け付け部
72	入力モニタ部
73	入力メモリ
74	条件照合部
75	計時部
76	シナリオ提示制御部
77	データベース管理部
78	データ提示制御部
79	データ記録部
710	データ提示部
711	外部プログラム実行部
712	外部プログラム記録部
91	入力受け付け部
92	入力変換部
93	シナリオ編集制御部
94	編集データ記録部
95	移動制御部
96	サイズ変更制御部
97	データベース管理部
98	図形提示制御部
99	図形提示部

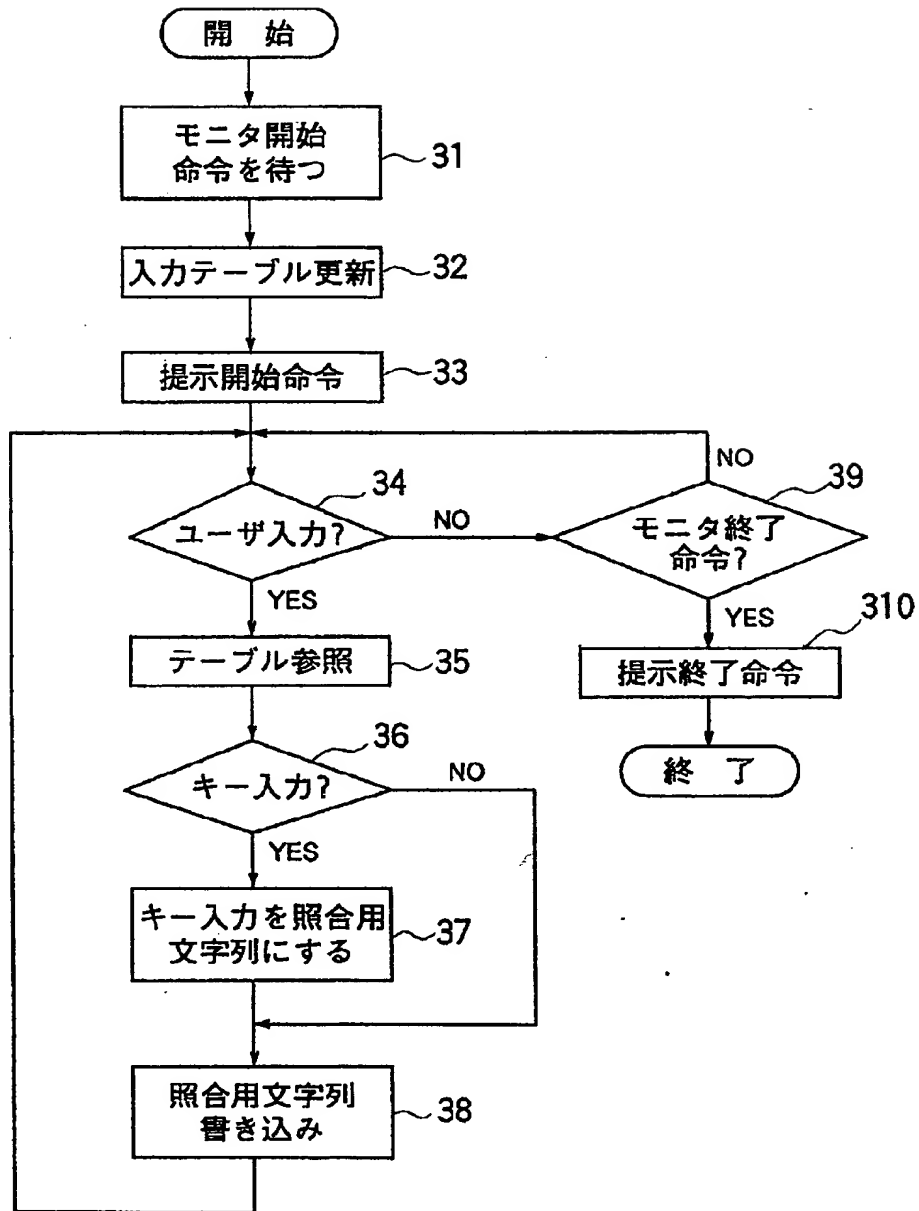
【図1】



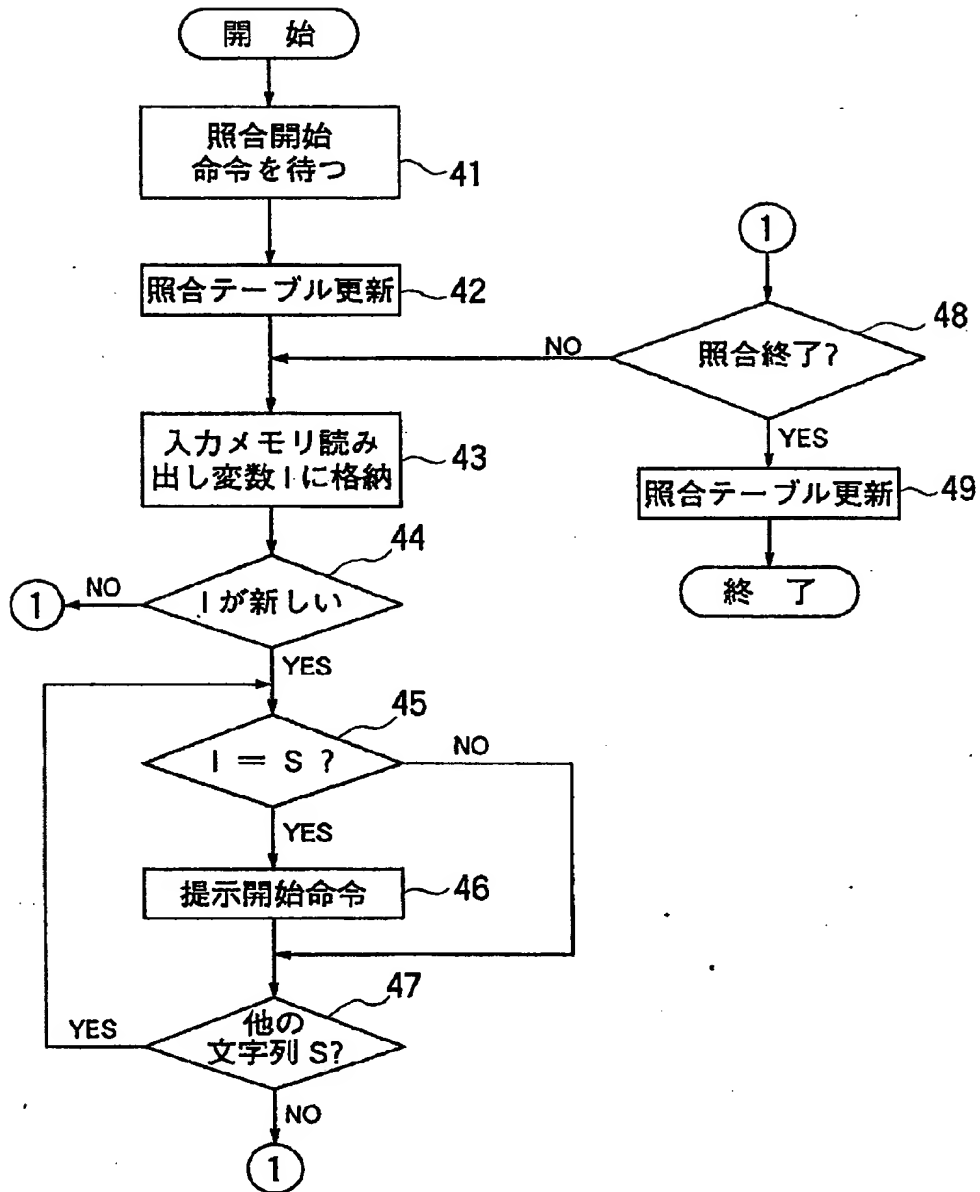
【図2】



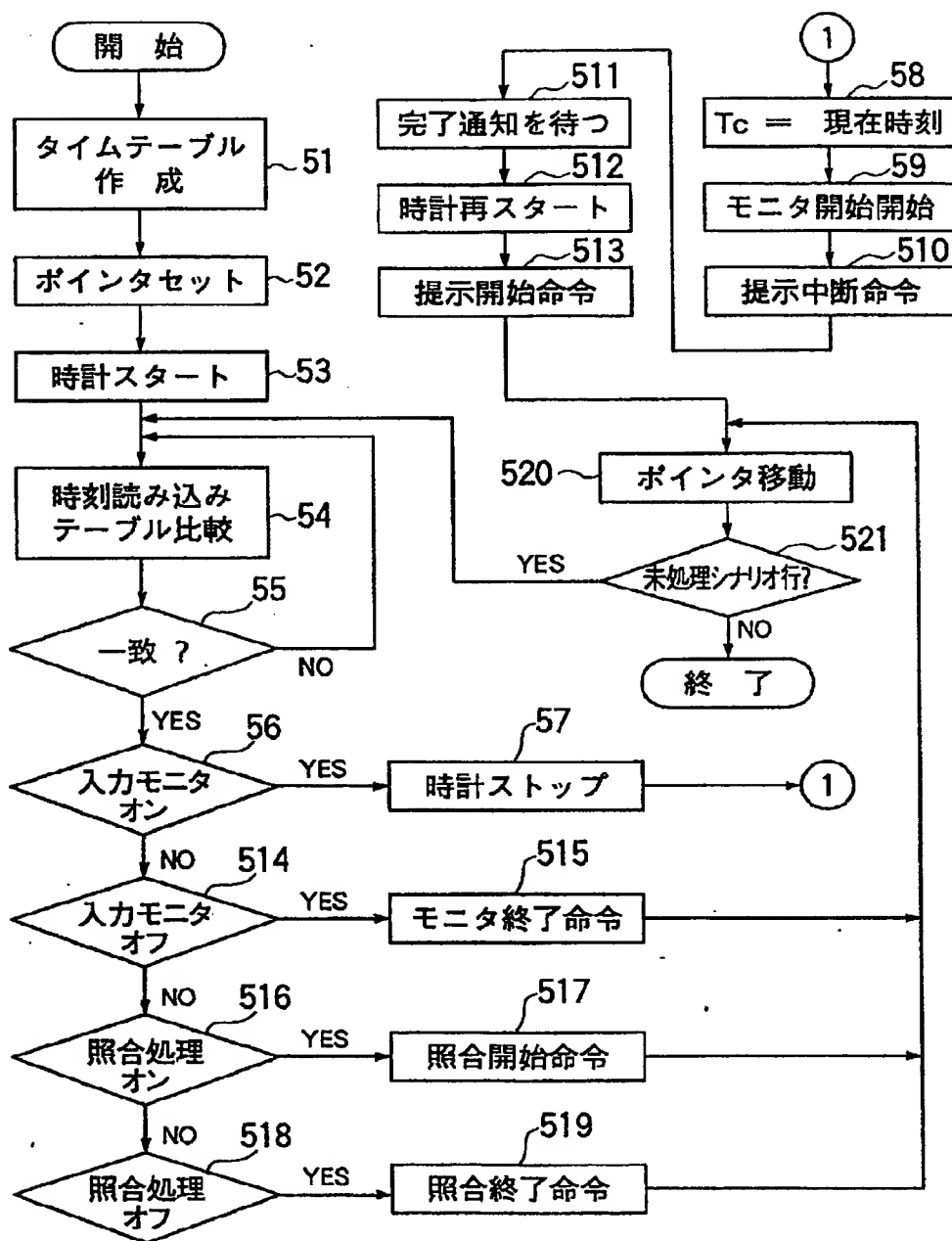
【図3】



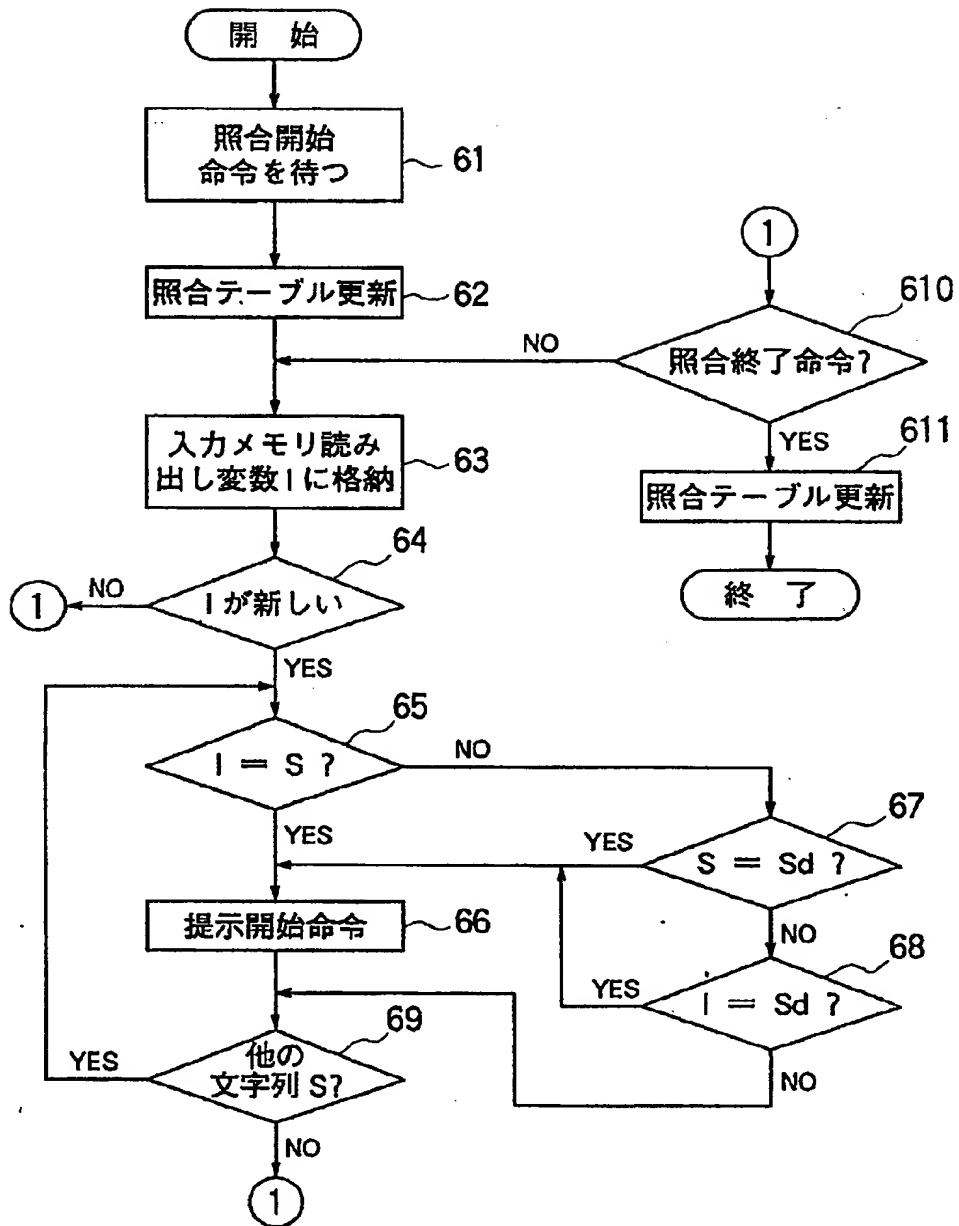
【図4】



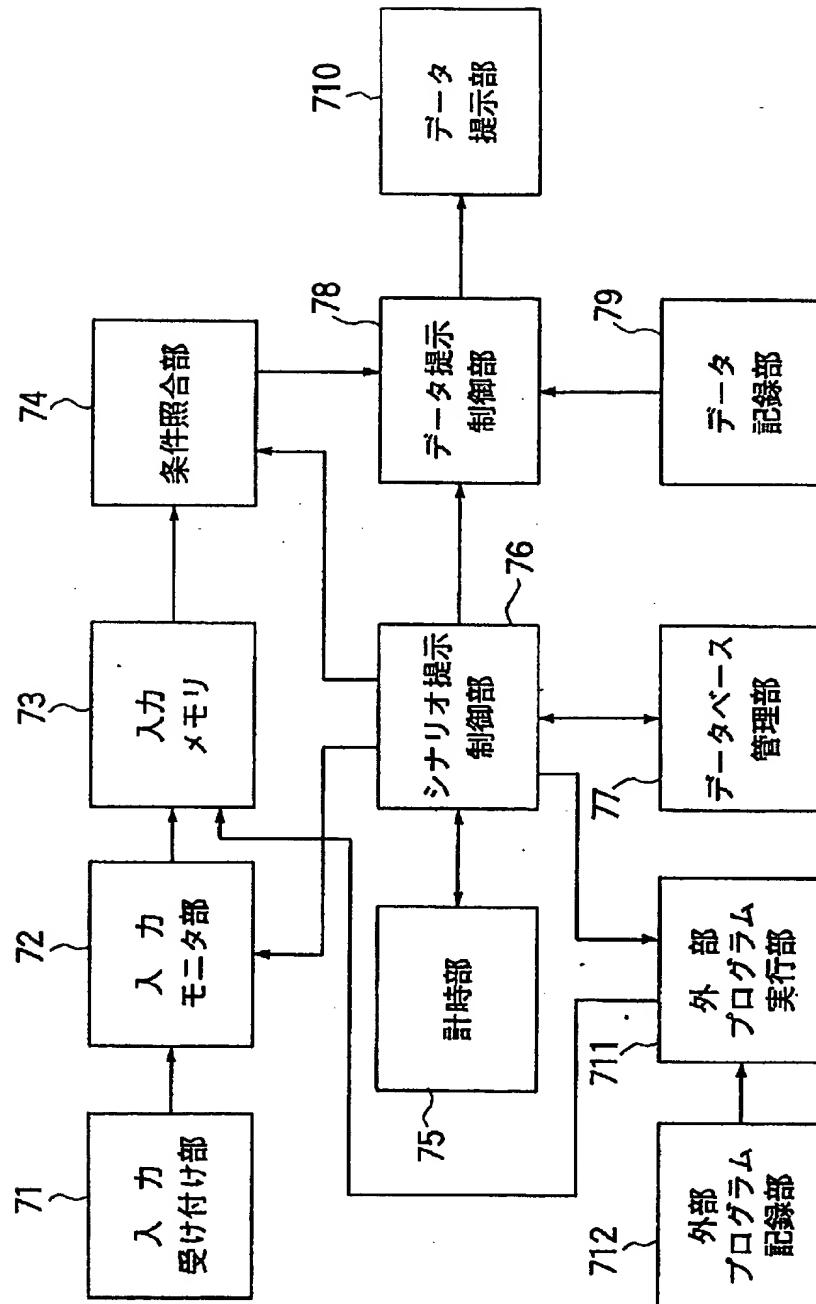
【図5】



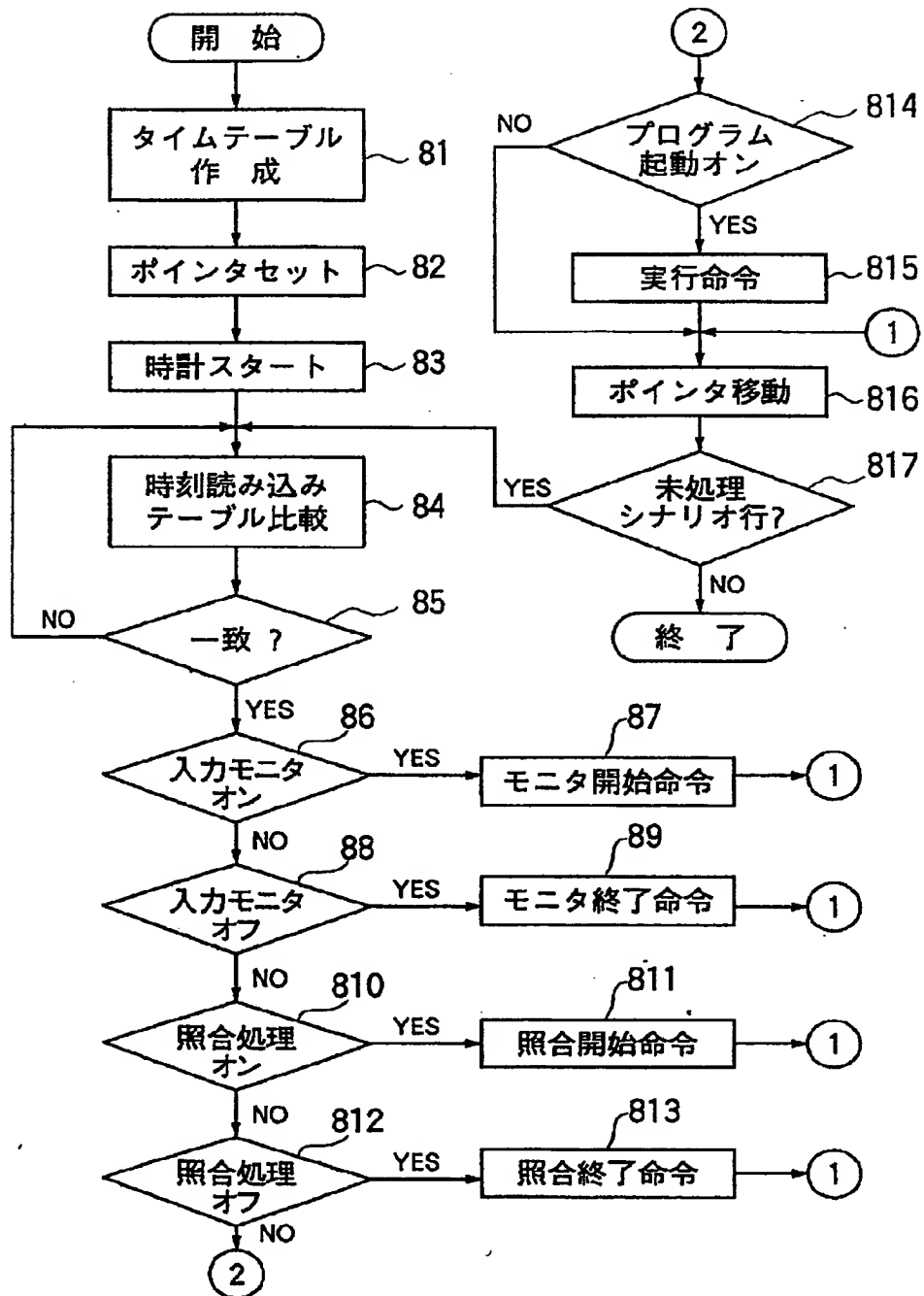
【図6】



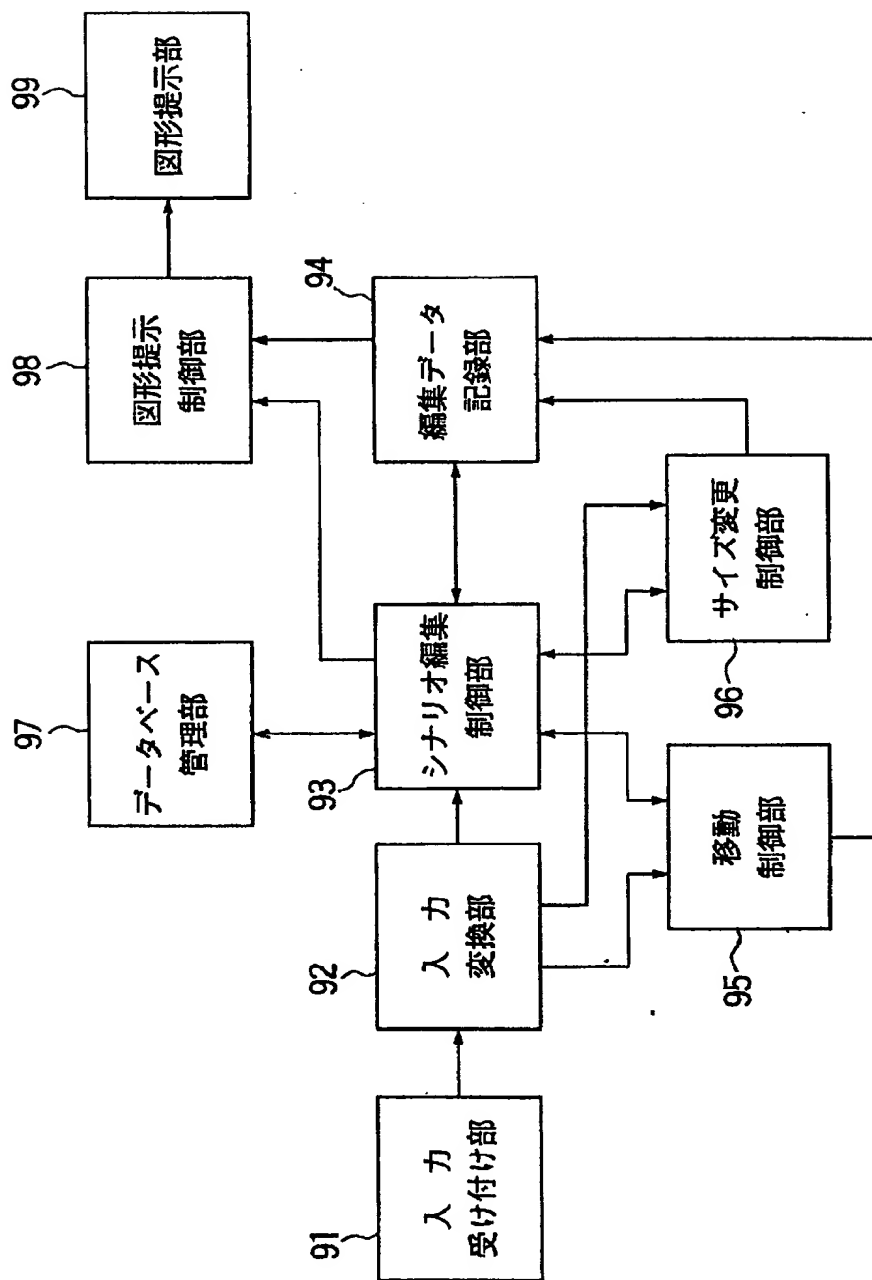
【図7】



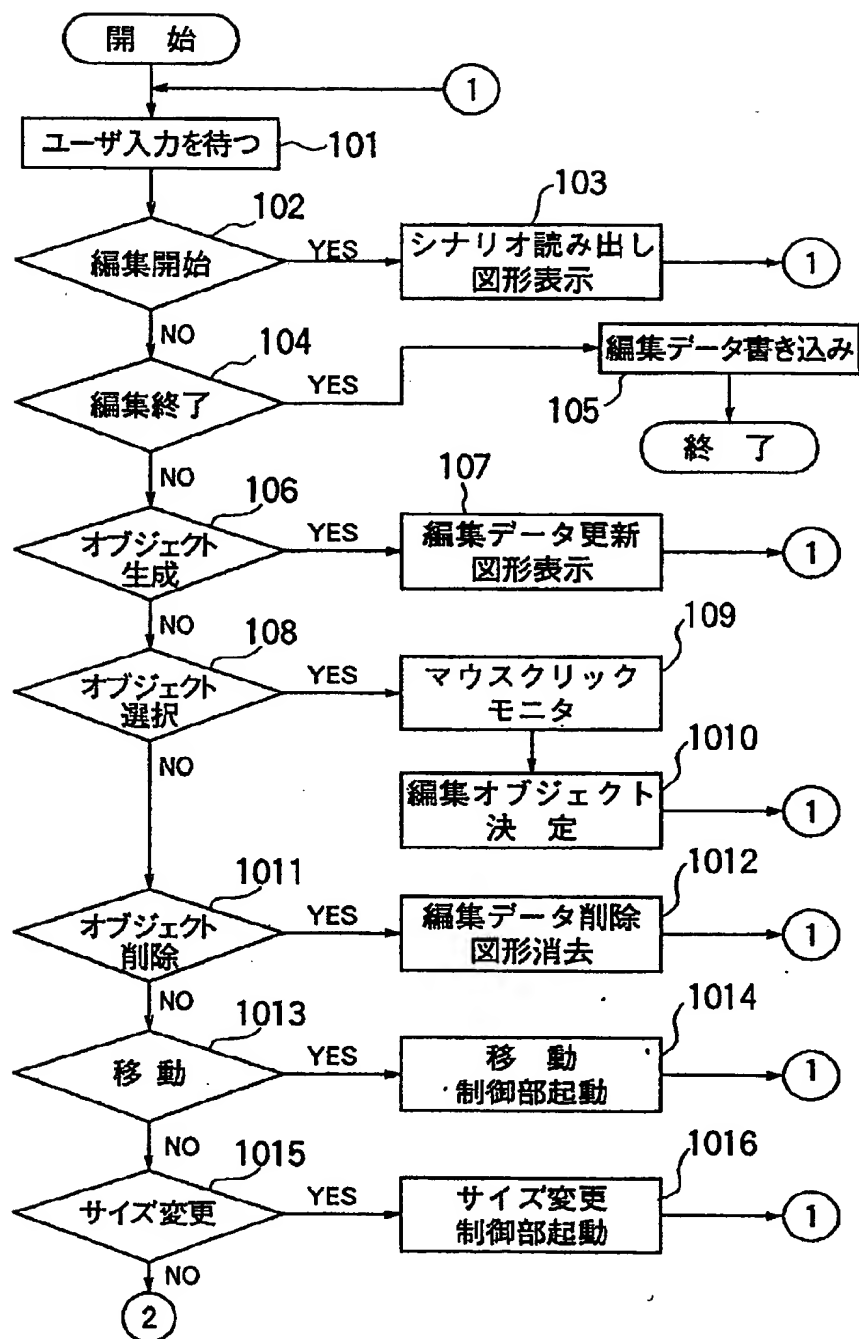
【図8】



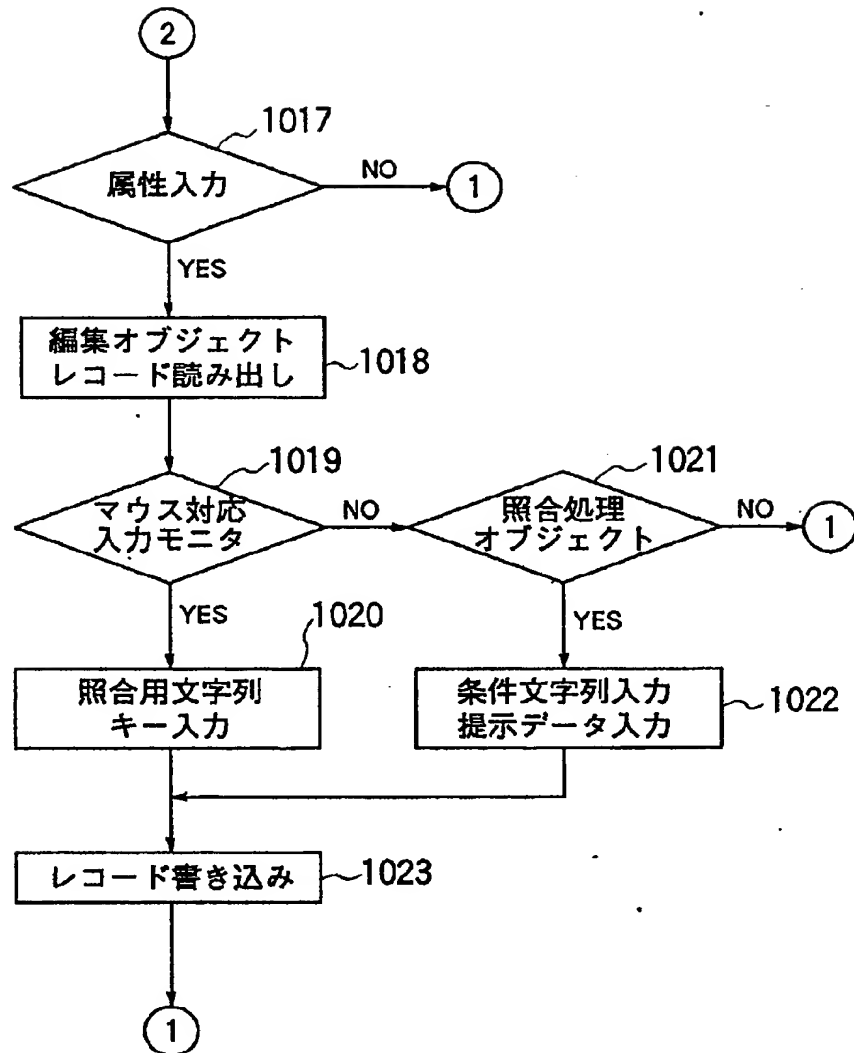
【図 9】



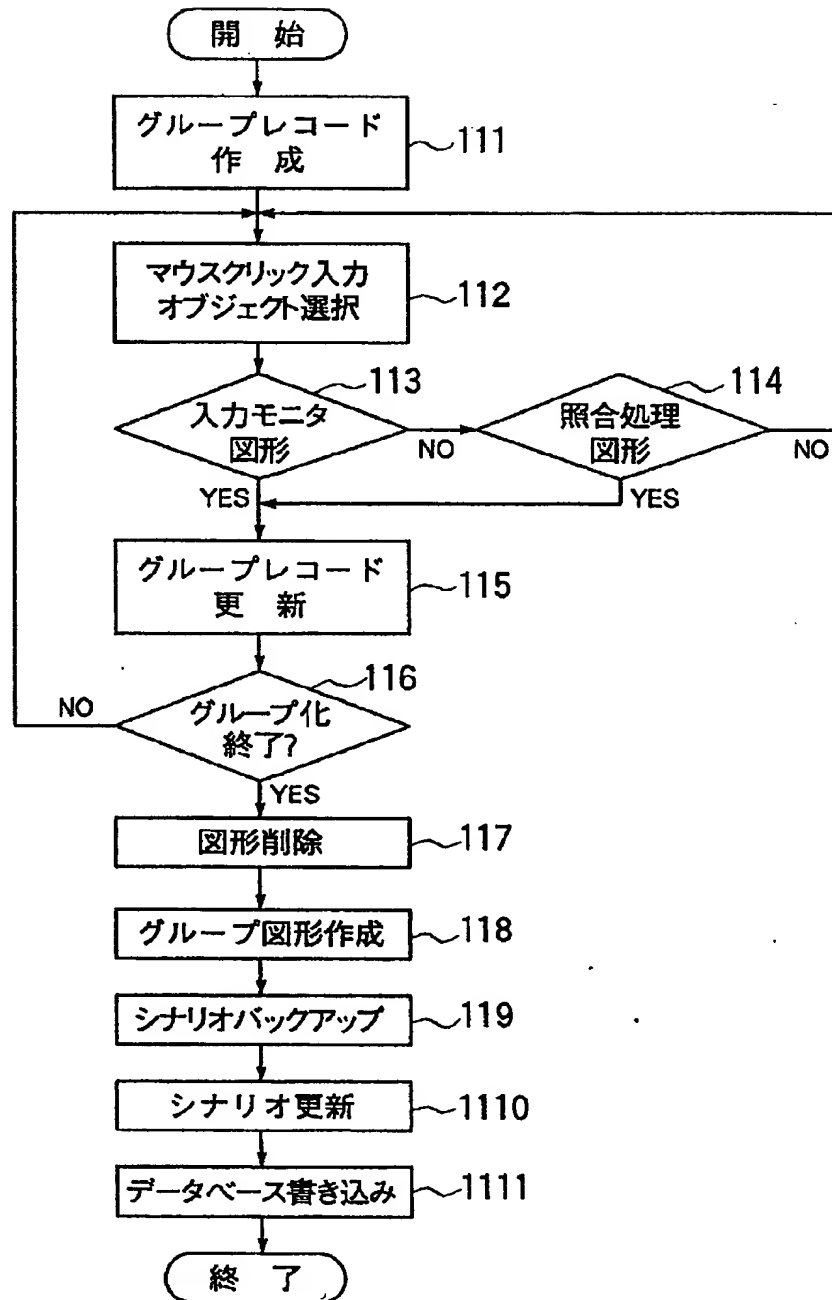
【図10】



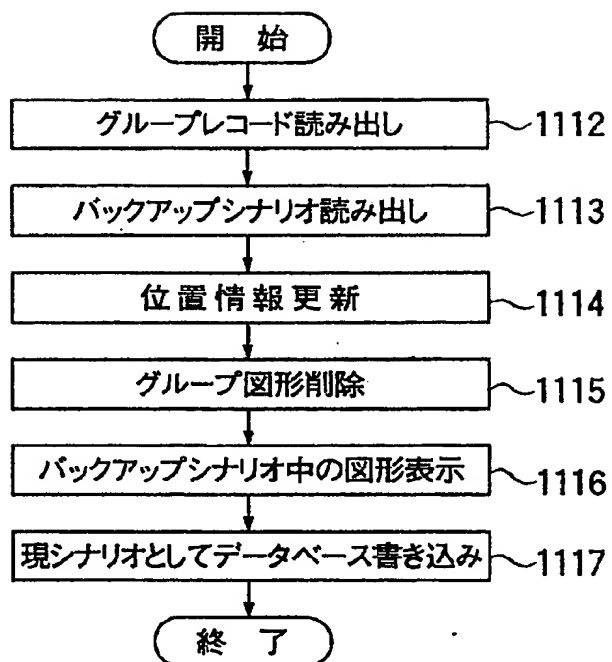
【図11】



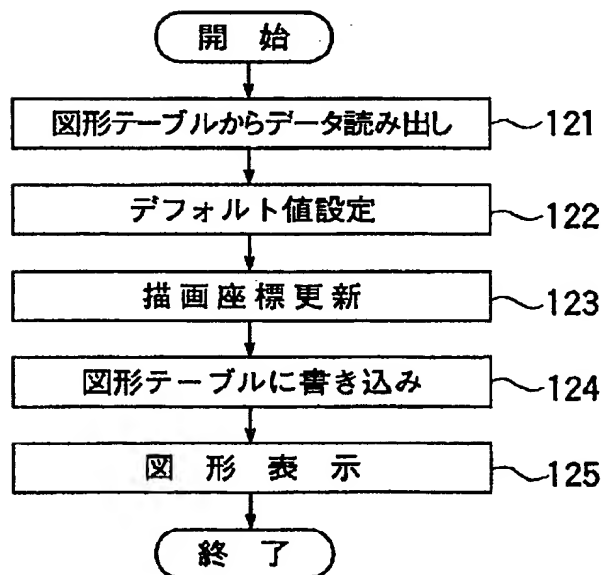
【図12】



【図13】



【図14】



【図15】

